



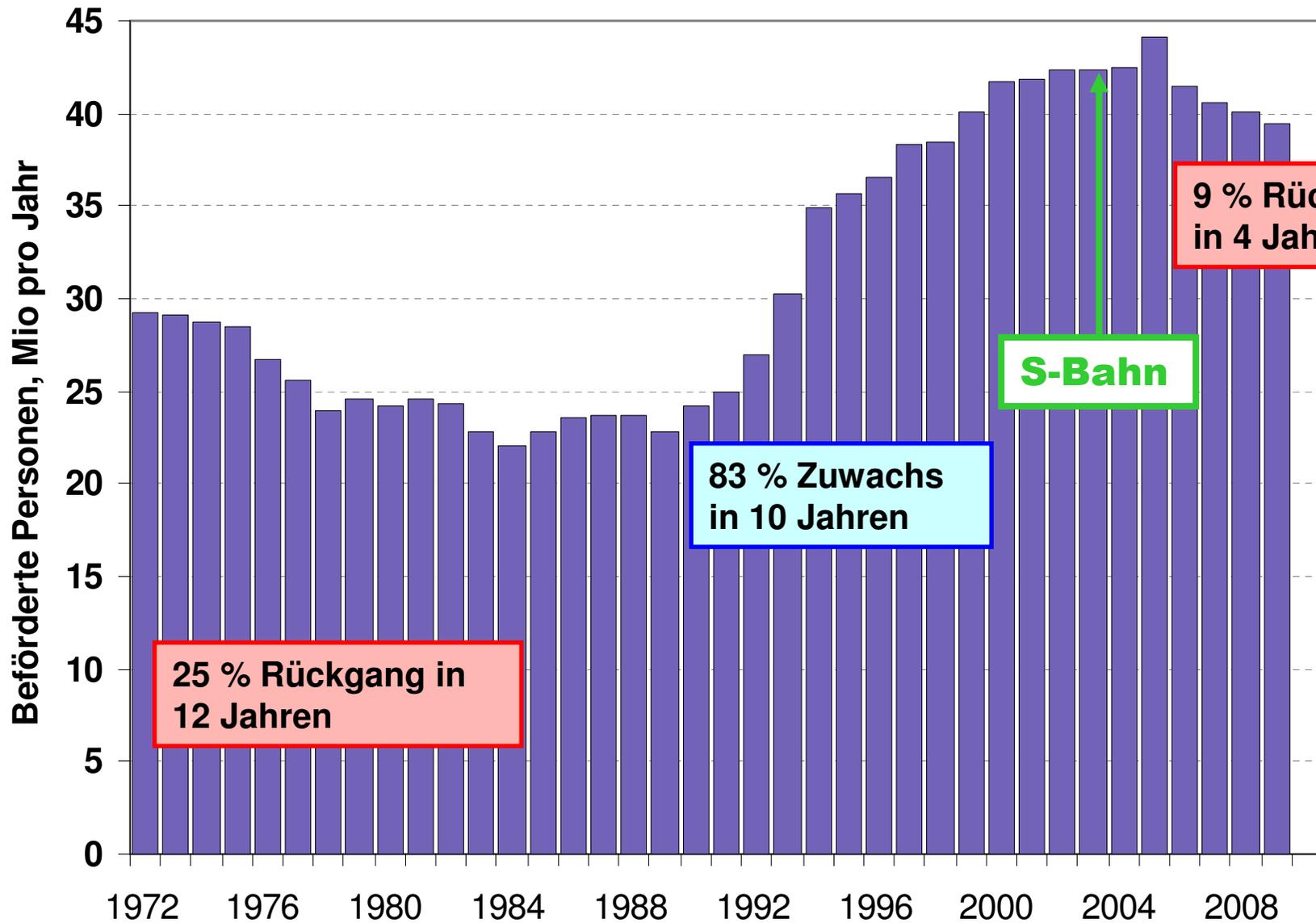
**RNV HSB SWH:
Einsparen durch verbessern
Potentiale zur
Verbesserung der Kostendeckung**

Stadtentwicklungs- und Verkehrsausschuss

23.2.2011



HSB Heidelberg Fahrgäste pro Jahr

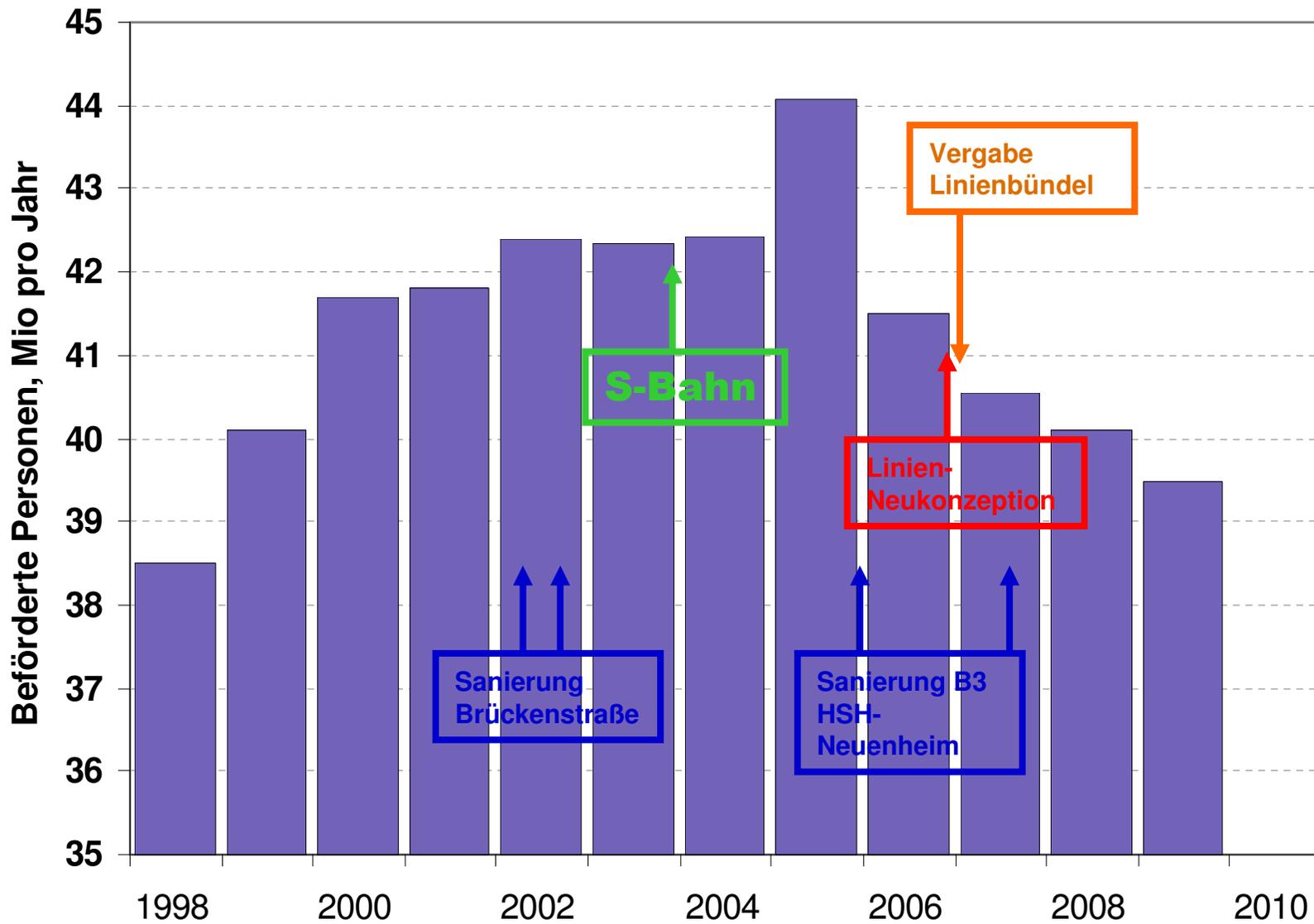


UPI 2011 nach HSB

UPI 23.2.2011



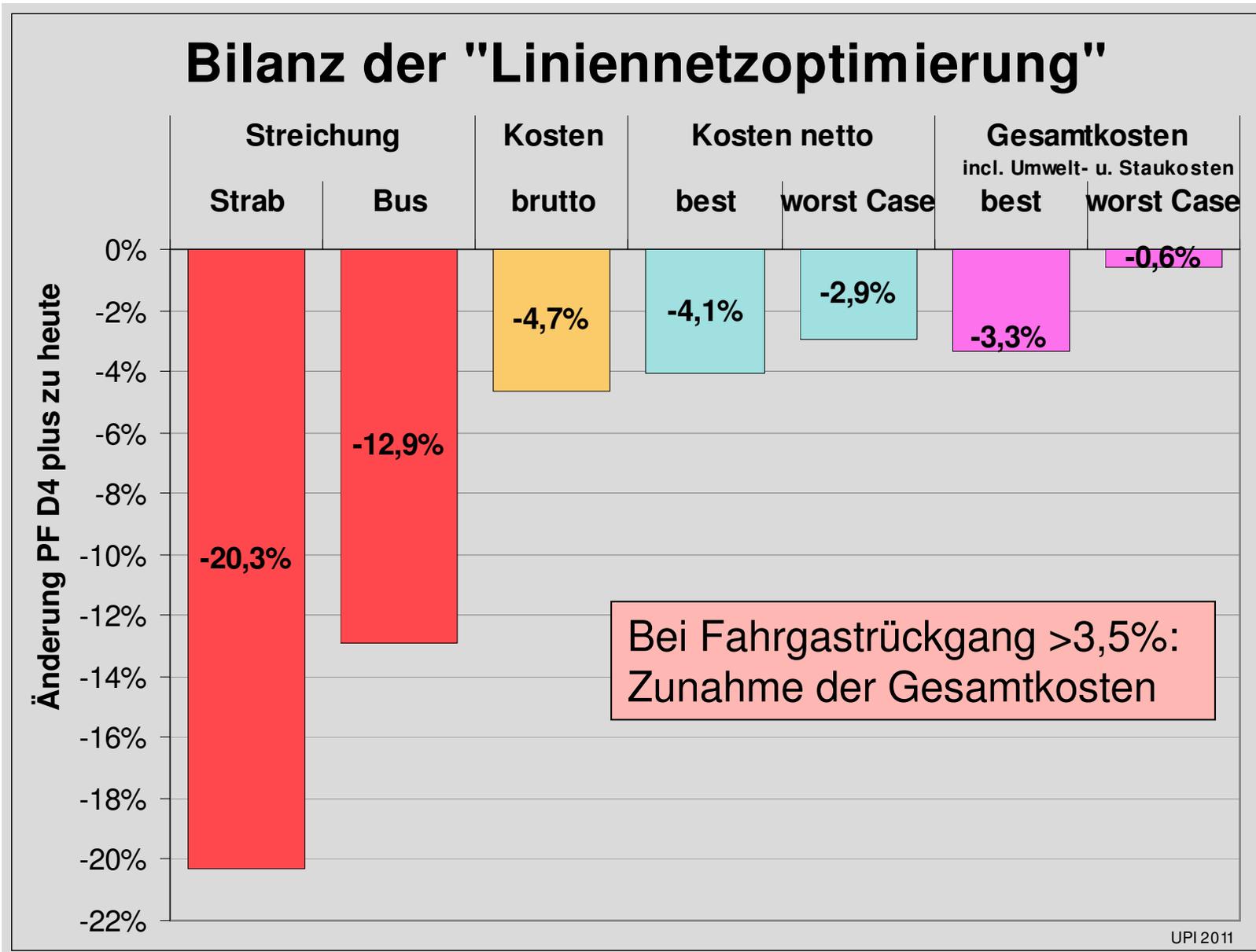
HSB Heidelberg Fahrgäste pro Jahr



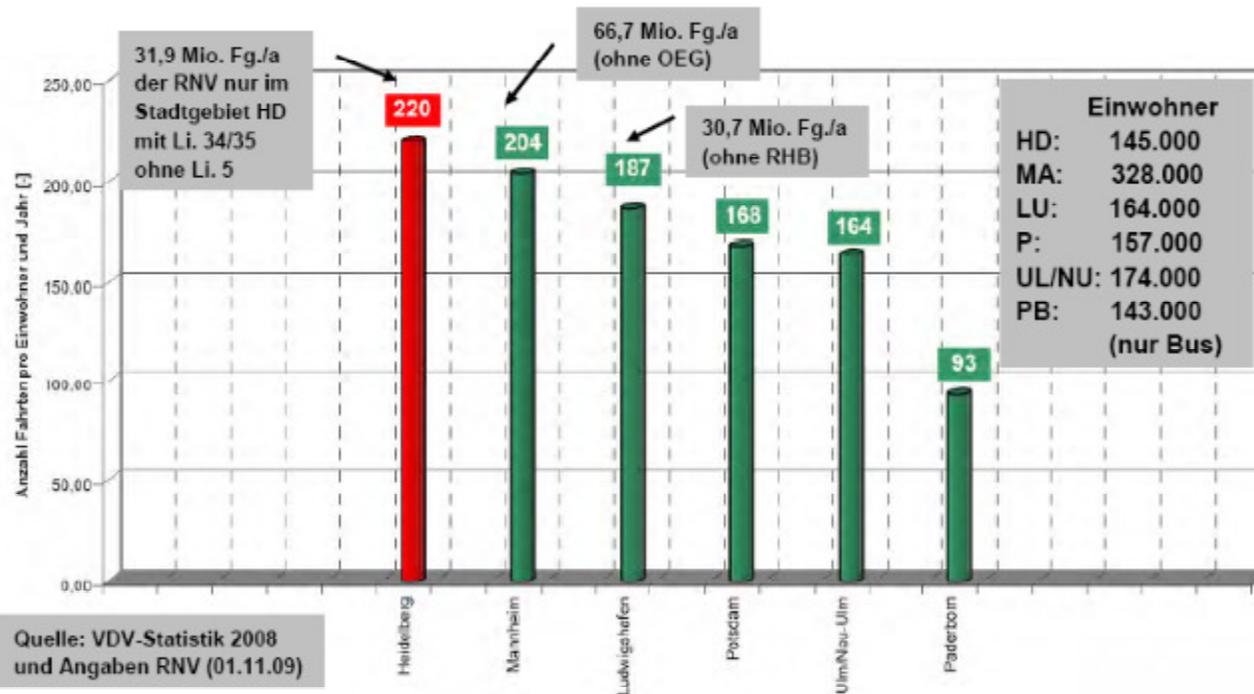
UPI 2011 nach HVV



Bilanz Streichungsvorschlag (Planfall D4 plus)



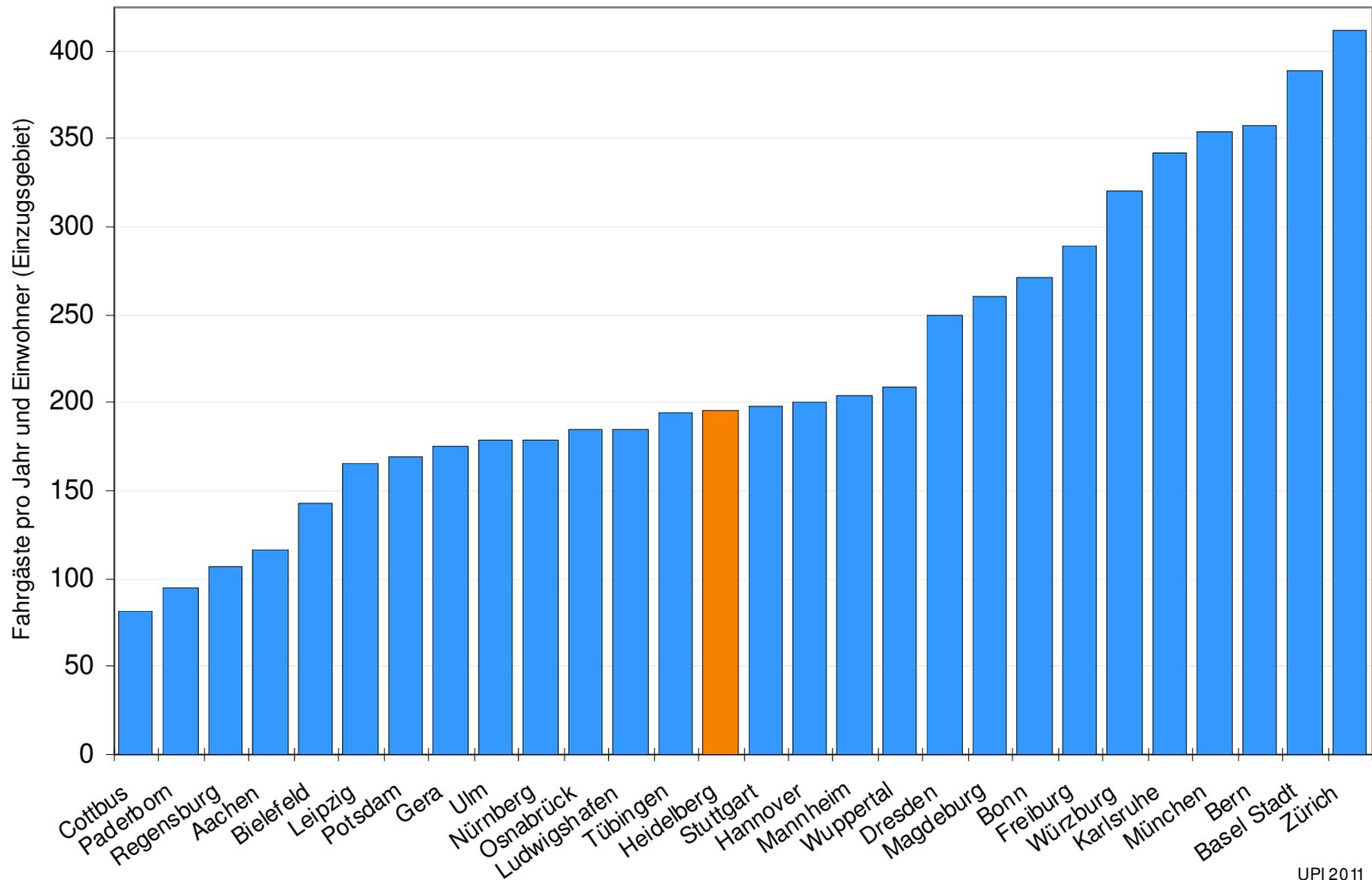
Fahrtenhäufigkeit pro Einwohner und Jahr



▶ Heidelberg schneidet mit 220 Fahrten pro Einwohner und Jahr am besten ab. Für Freiburg wird ein Wert von 318 angegeben.



Fahrgäste ÖPNV pro Jahr und Einwohner

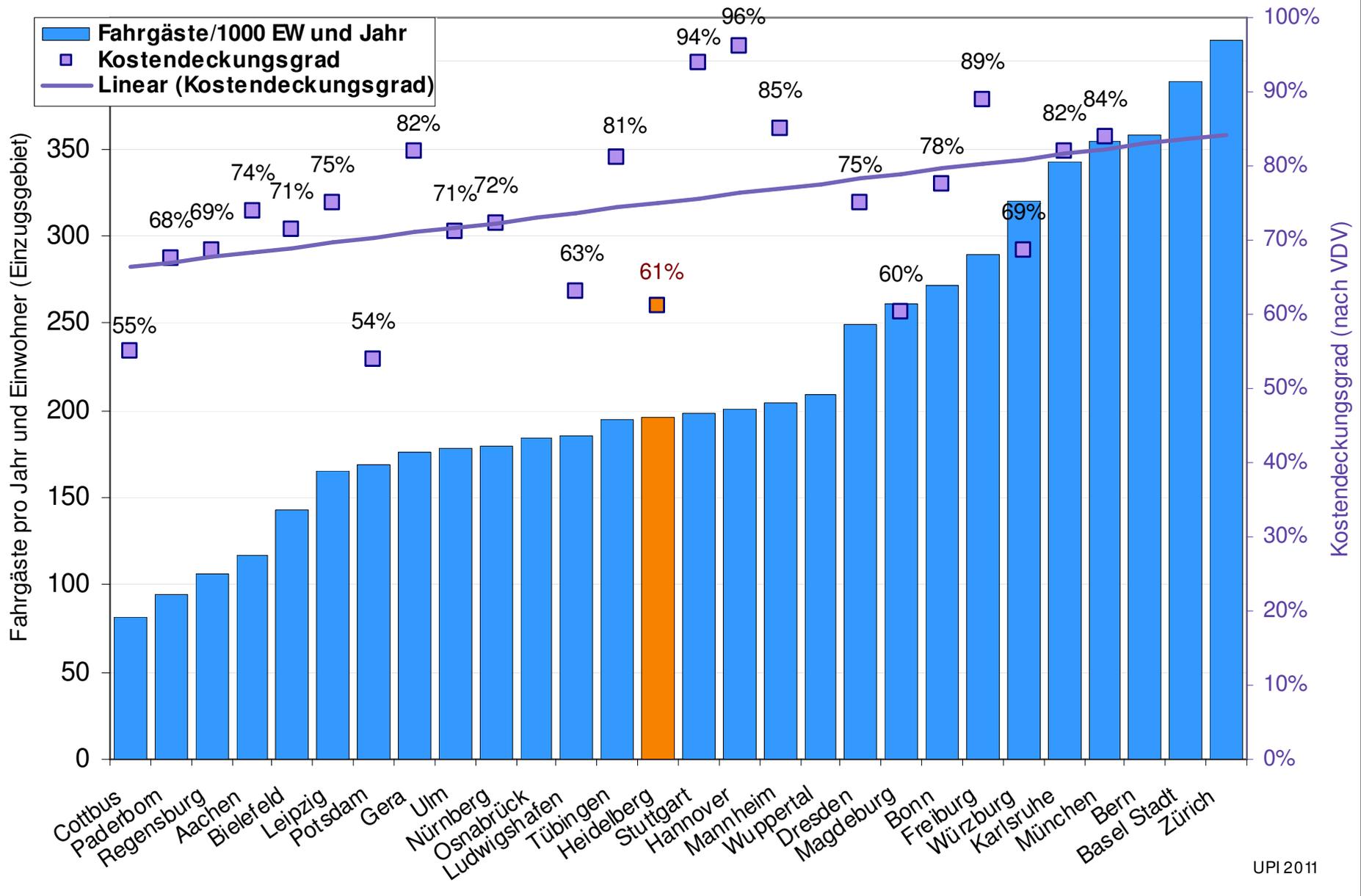


UPI 2011

UPI 23.2.2011



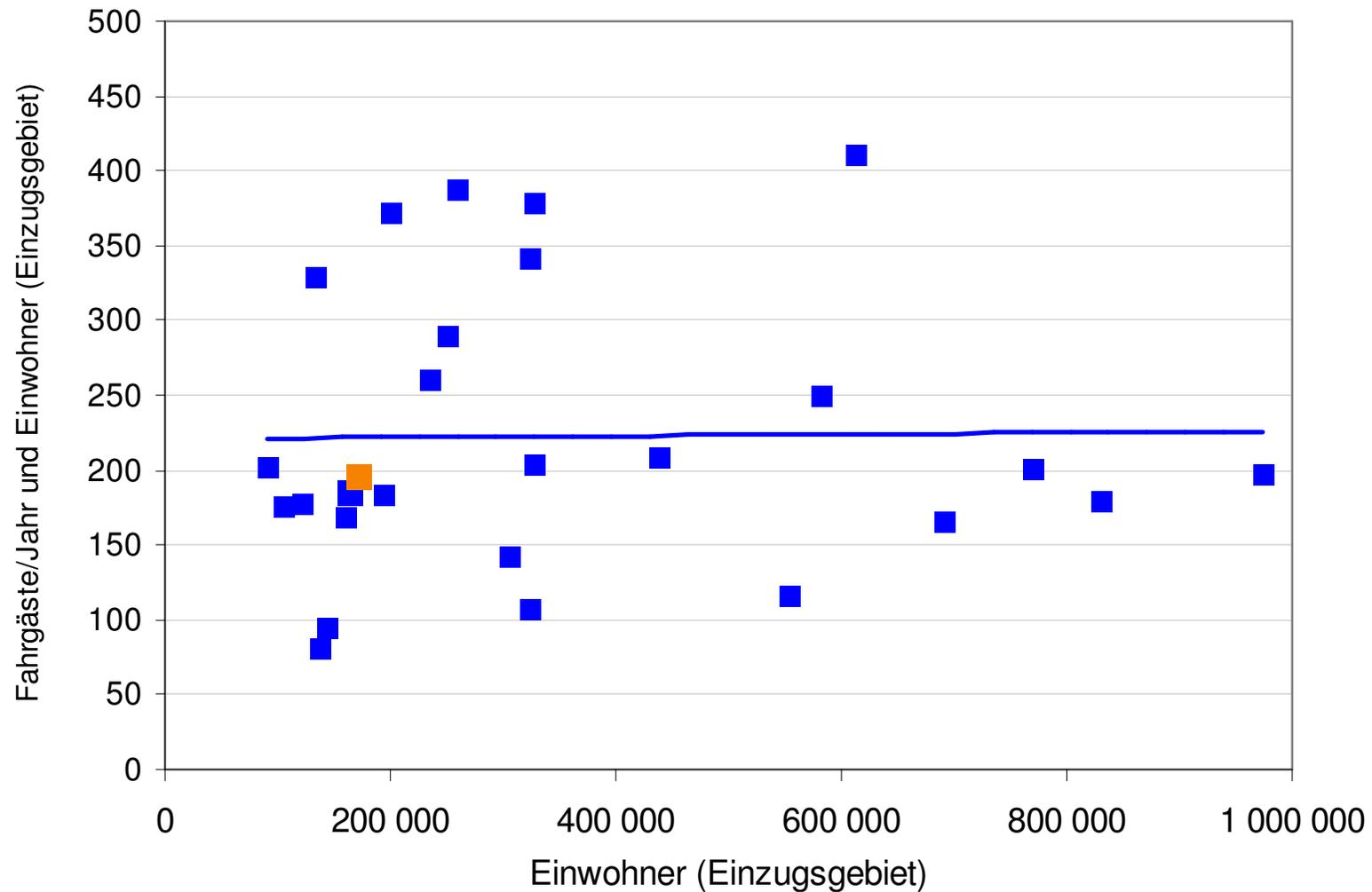
Fahrgäste ÖPNV pro Jahr und Einwohner



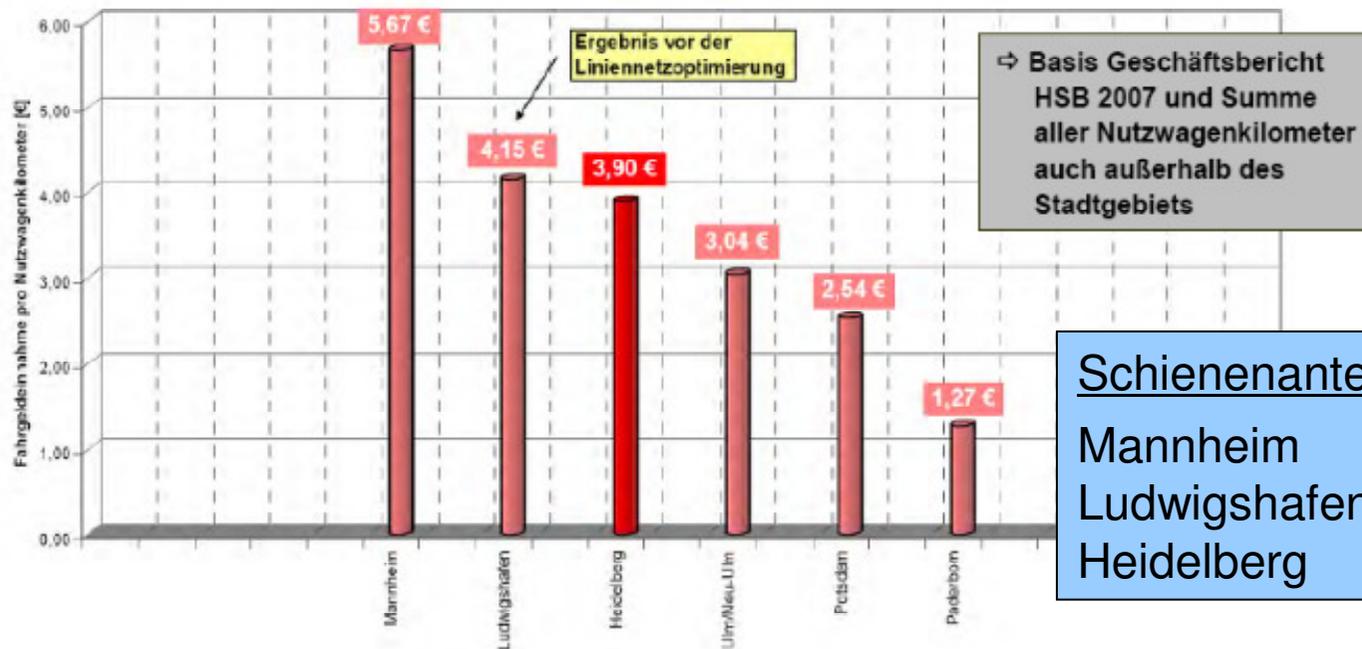
UPI 2011



Vergleichsstädte ÖPNV Fahrgäste pro Einwohner vs. Einwohnerzahl



Erlöse pro Nutzwagenkilometer



Schieneanteil (Fz-km):

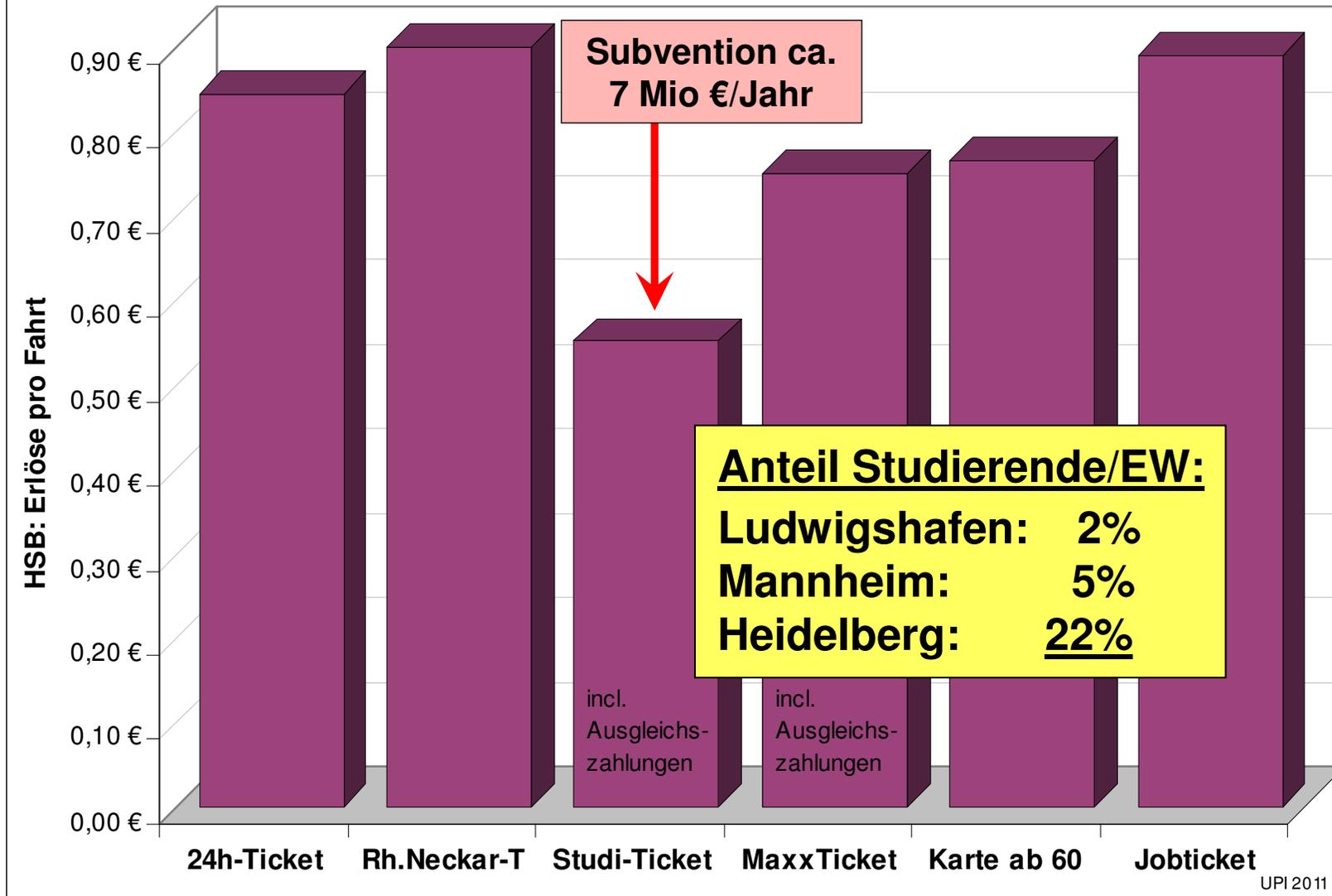
Mannheim	56%
Ludwigshafen	41%
Heidelberg	35%



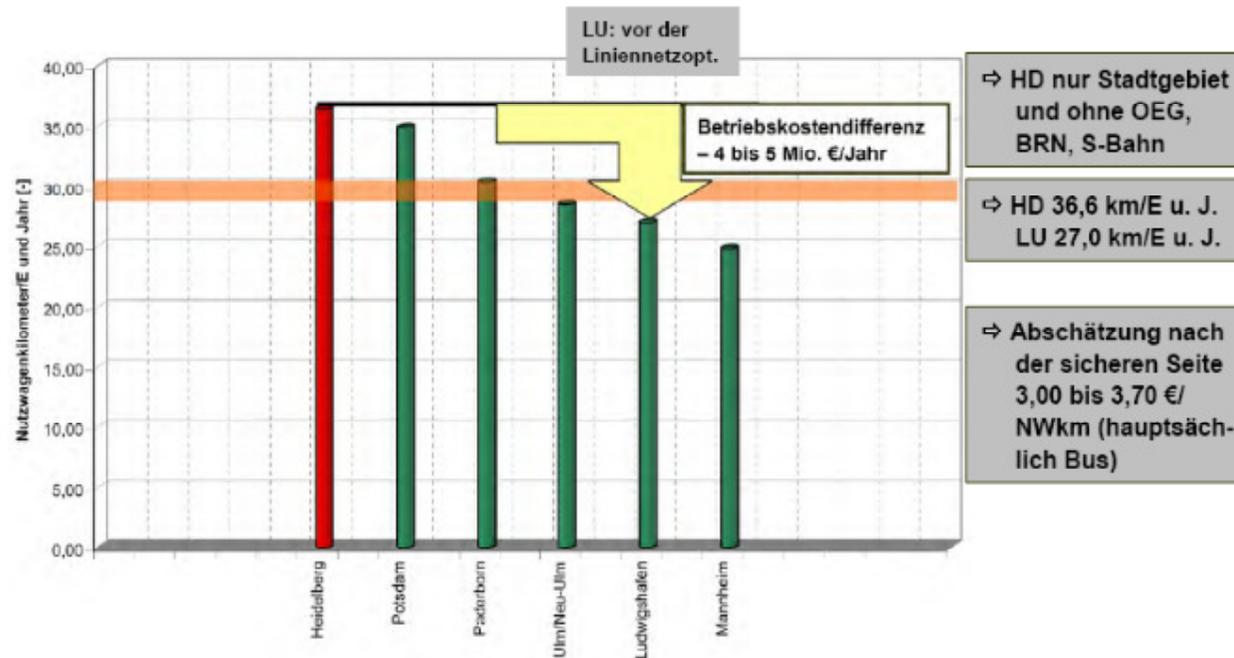
HD mit 3,90 € pro Nutzwagenkilometer hinter MA und LU.
Bestätigung der Notwendigkeit der Liniennetz- und Angebotsoptimierung.



HSB: Erlöse pro Fahrt



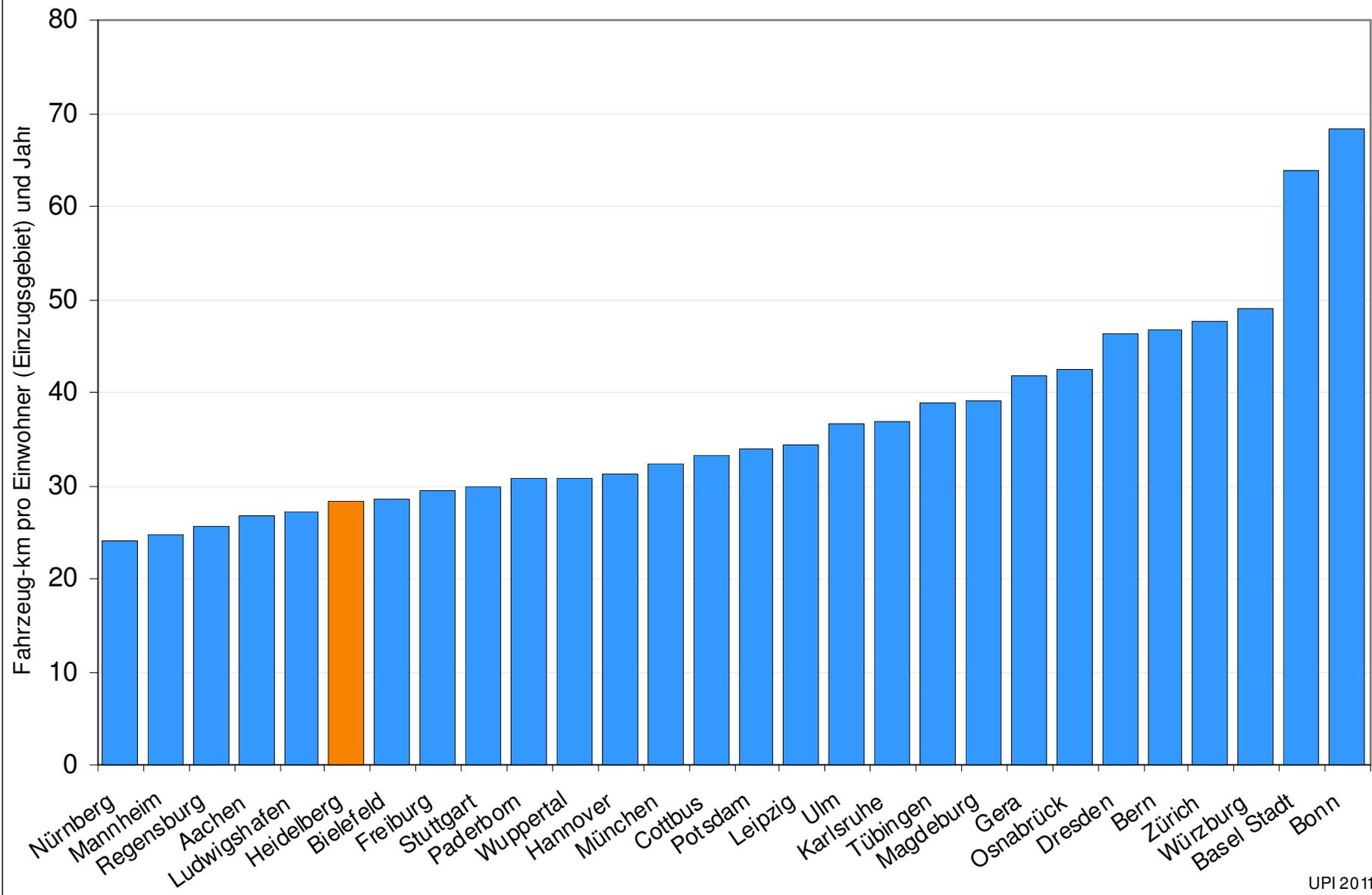
Nutzwagenkilometer pro Einwohner und Jahr



▶ Heidelberg leistet sich quantitativ das umfangreichste Fahrplanangebot. Betriebskostendifferenz zwischen HD und LU beträgt 4 bis 5 Mio. € pro Jahr.



ÖPNV: Fahrzeug-km pro Einwohner und Jahr

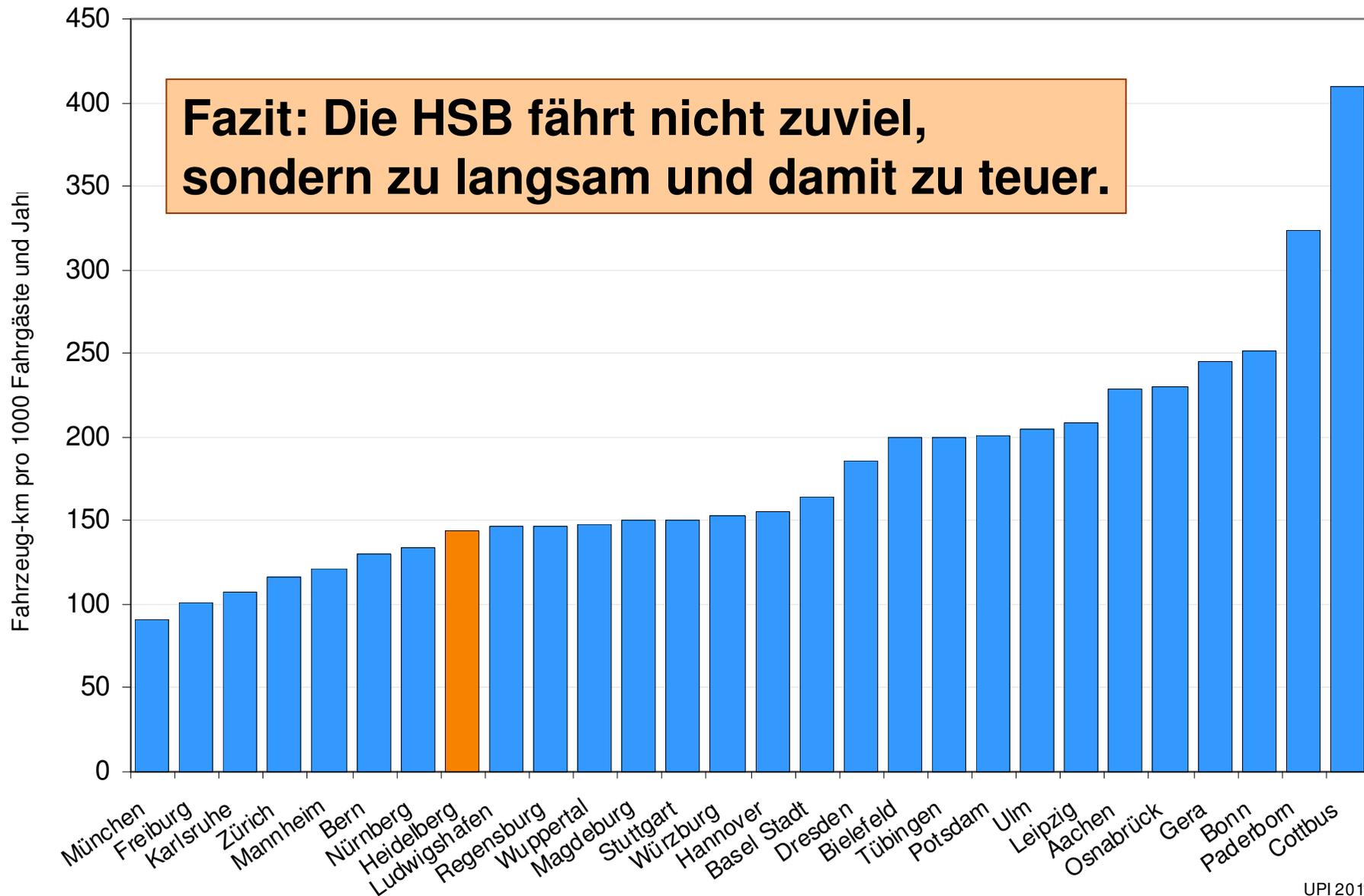


UPI 2011

UPI 23.2.2011



ÖPNV: Fahrzeug-km pro 1000 Fahrgäste und Jahr

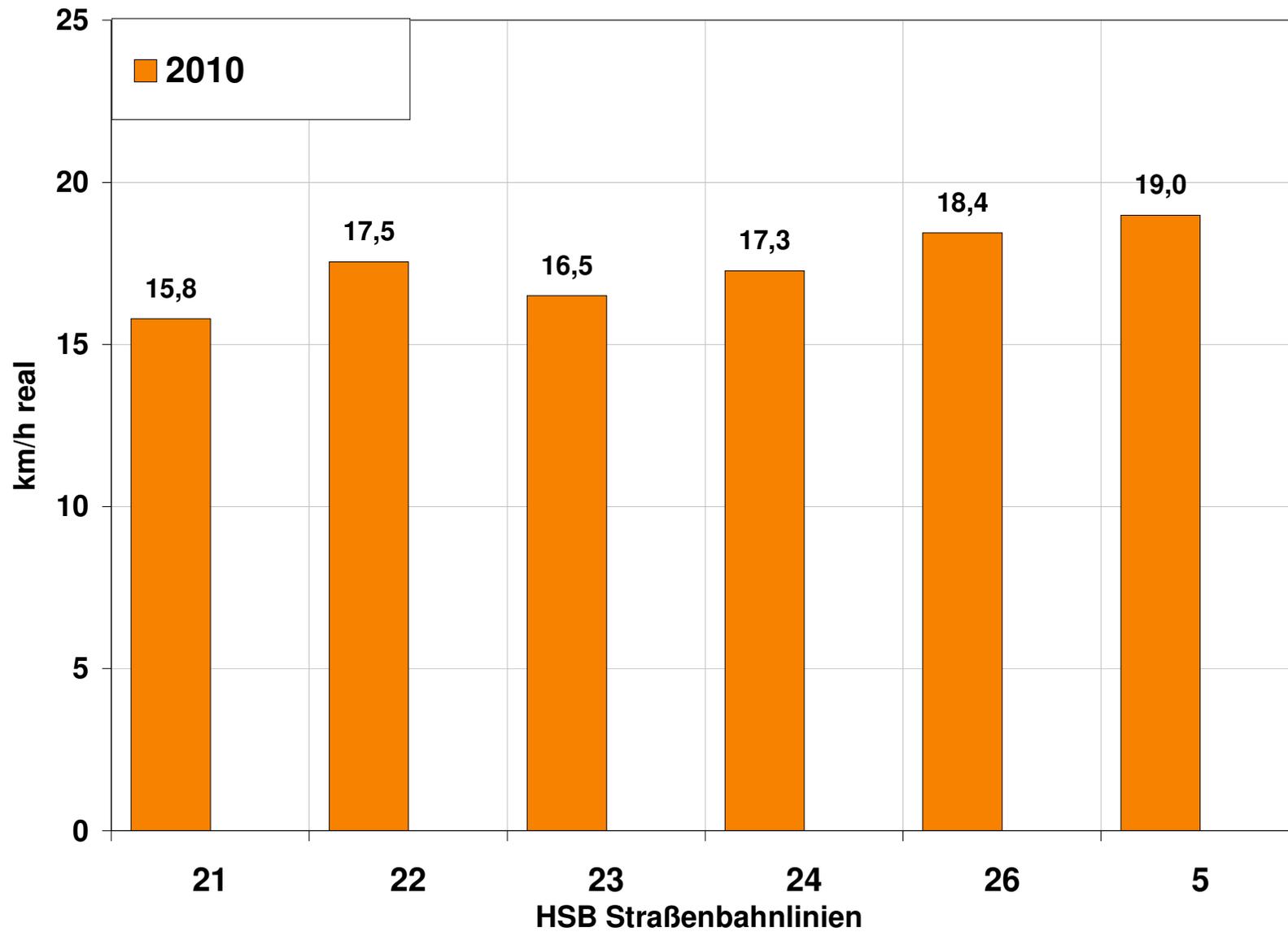


UPI 2011

UPI 23.2.2011



Geschwindigkeiten Straßenbahnen HSB

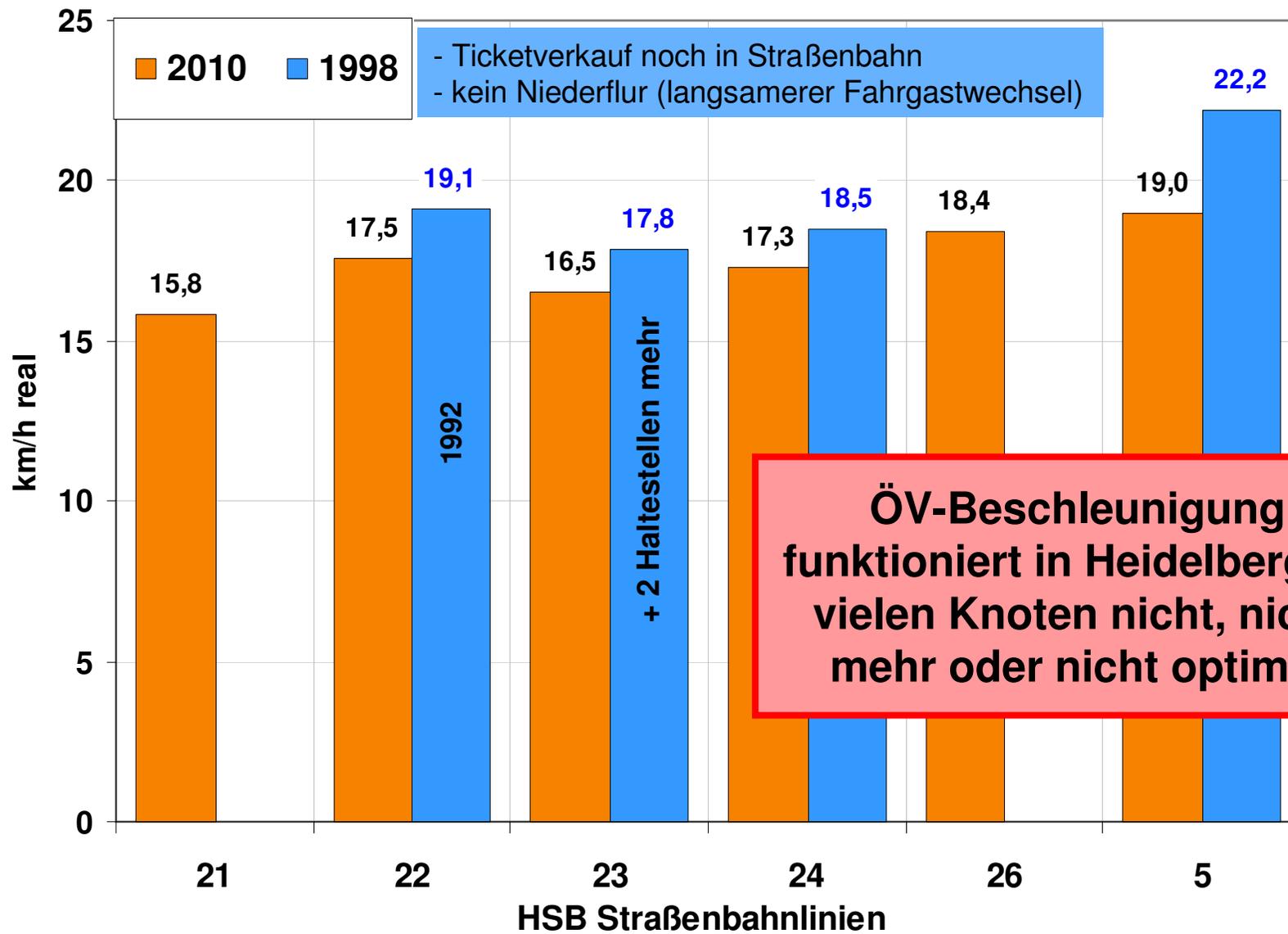


UPI 2011

UPI 23.2.2011



Geschwindigkeiten Straßenbahnen HSB



UPI 2011



ÖPNV-Bevorrechtigung

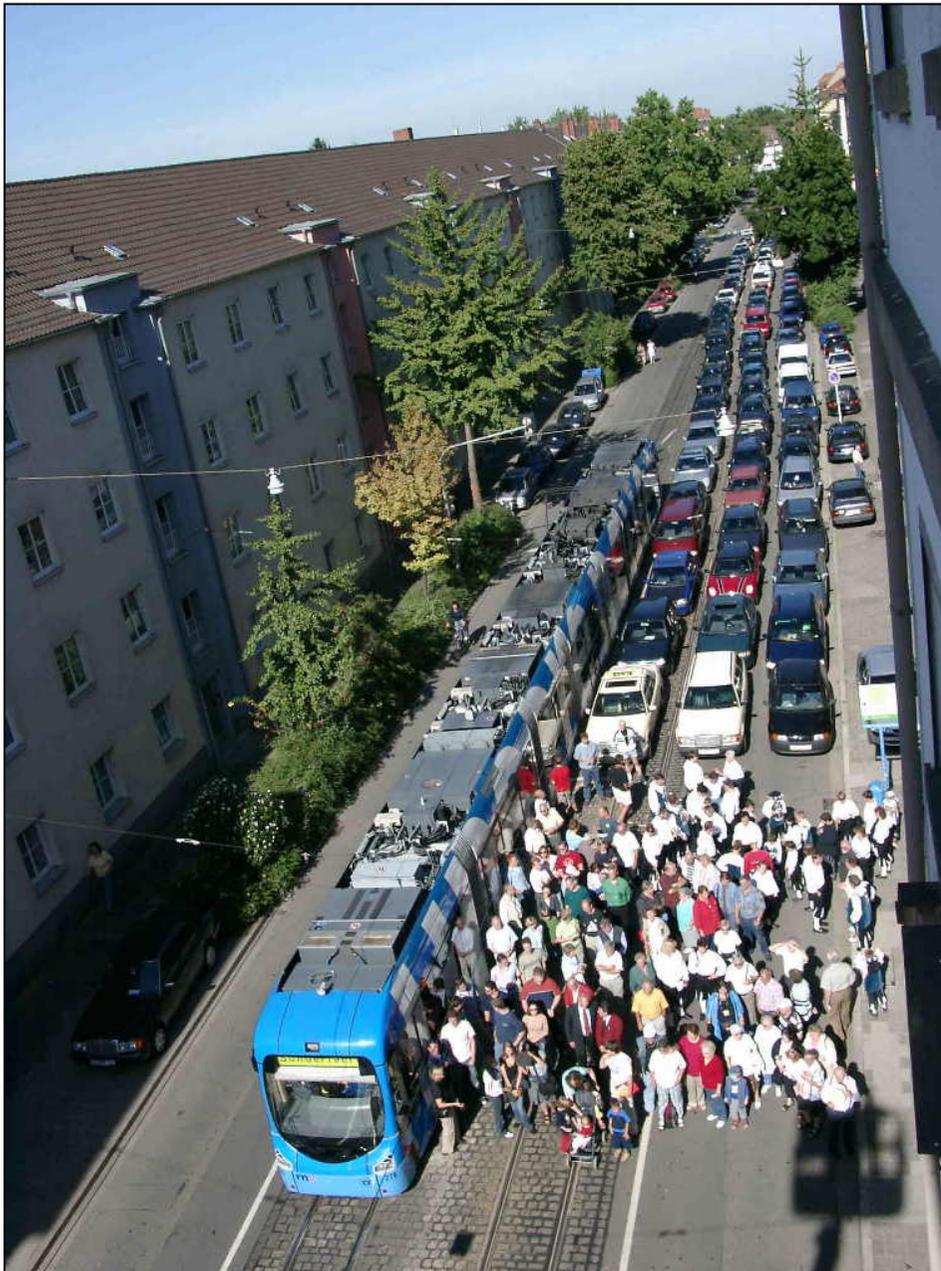
„Im Vergleich zur hohen Zahl von Kraftfahrzeugen, die über eine Kreuzung fahren, ist die Fahrt einer Straßenbahn eher ein seltenes Ereignis.

Eine Straßenbahn braucht nicht lange ‚Grün‘ zum passieren einer Kreuzung.

Sie benötigt es aber zum richtigen Zeitpunkt.“

*Günter Till
Leiter Infrastruktur und Verkehrsleitstelle
moBiel Stadtwerke Bielefeld*

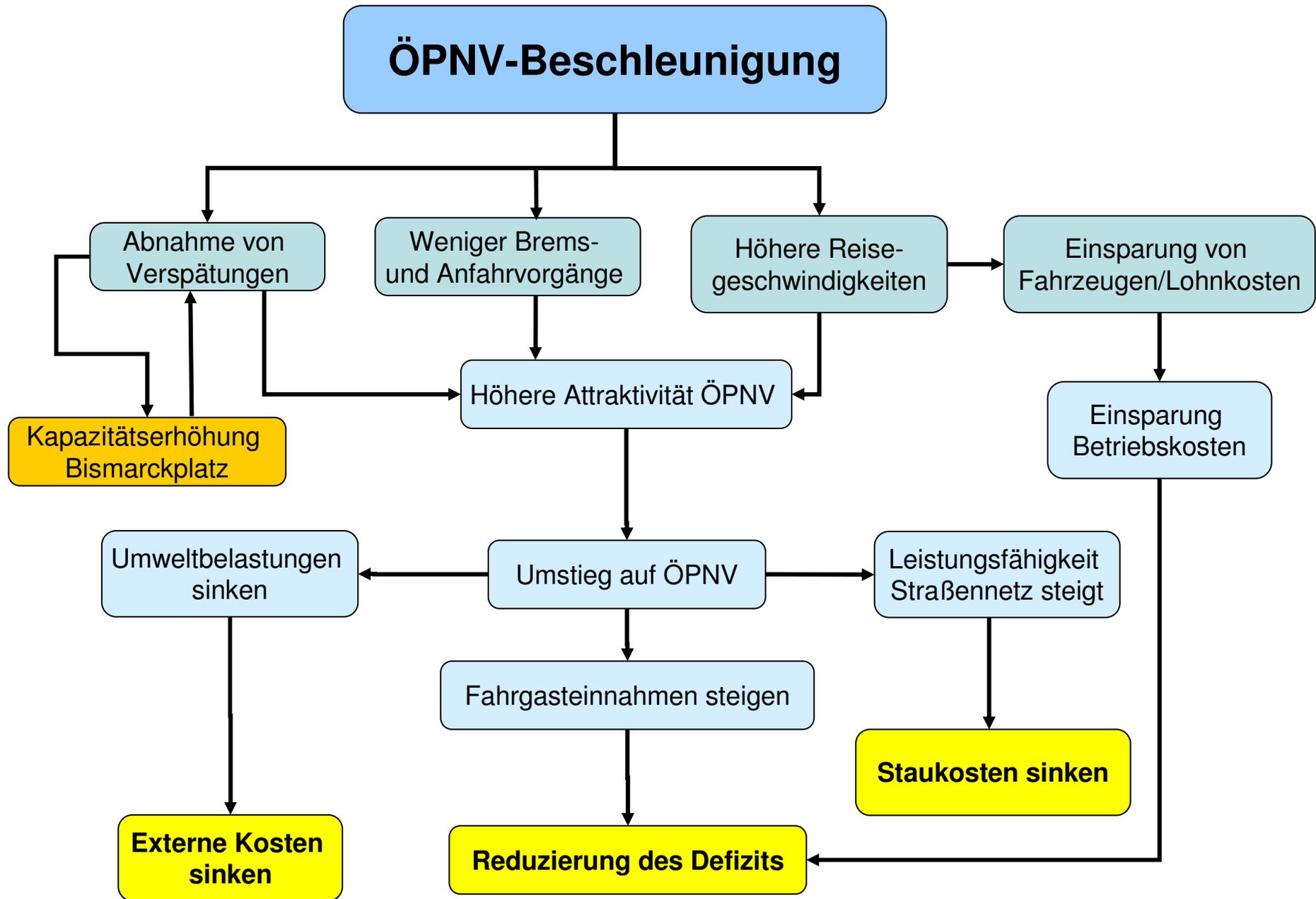




Wenn 110 Autos fahren, ist die Autoschlange ca. 2 600 m lang.
(z.B. Handschuhsheim Hans-Thoma-Platz bis zum Hauptbahnhof)

Länge Variobahn: 40 m





Beschleunigung Straßenbahn

Strab-Linie	21	22	23	24	26	5
LSA ohne Anforderung	4	8	12	4	4	8
LSA mit Anforderung, aber schlecht eingestellt	16	8	32	28	20	9
LSA mit Tür-Signal und unnötiger Wartezeit		4	8	8	2	2
LSA optimierungsfähig	20	20	52	40	26	19



Umgesetzte Maßnahmen



- **Umgesetzte LSA-Bevorechtigung im Zuge der Stufe 1 (2000/2001)**
 - 4 LSA in der Fr.-Ebert-Anlage **Unnötige Wartezeiten:**
 - 2 LSA in der Brückenstraße **Fußgängerampel: Ø 11 s, max. 28 s**
- **Umgesetzte Maßnahmen im Zuge anderer städt. Maßnahmen**
 - 22 LSA umgesetzt (insbes. Schlierbacher Landstr., Kirchheim)
- **Umgesetzte Maßnahmen im Zuge anderer Projekte im Jahr 2010**
 - Rohrbach Markt **Unnötige Wartezeiten:**
 - Betriebshof (Bergheimer Str./Mittermaierstr.) **Ø 31 s, max. 114 s**
 - Bunsengymnasium (Berliner Str./Mönchhofstr.) **Ø 15 s, max. 60 s**
 - Technologiepark (Berliner Str./Im Neuenheimer Feld) **Ø 17 s, max. 55 s**

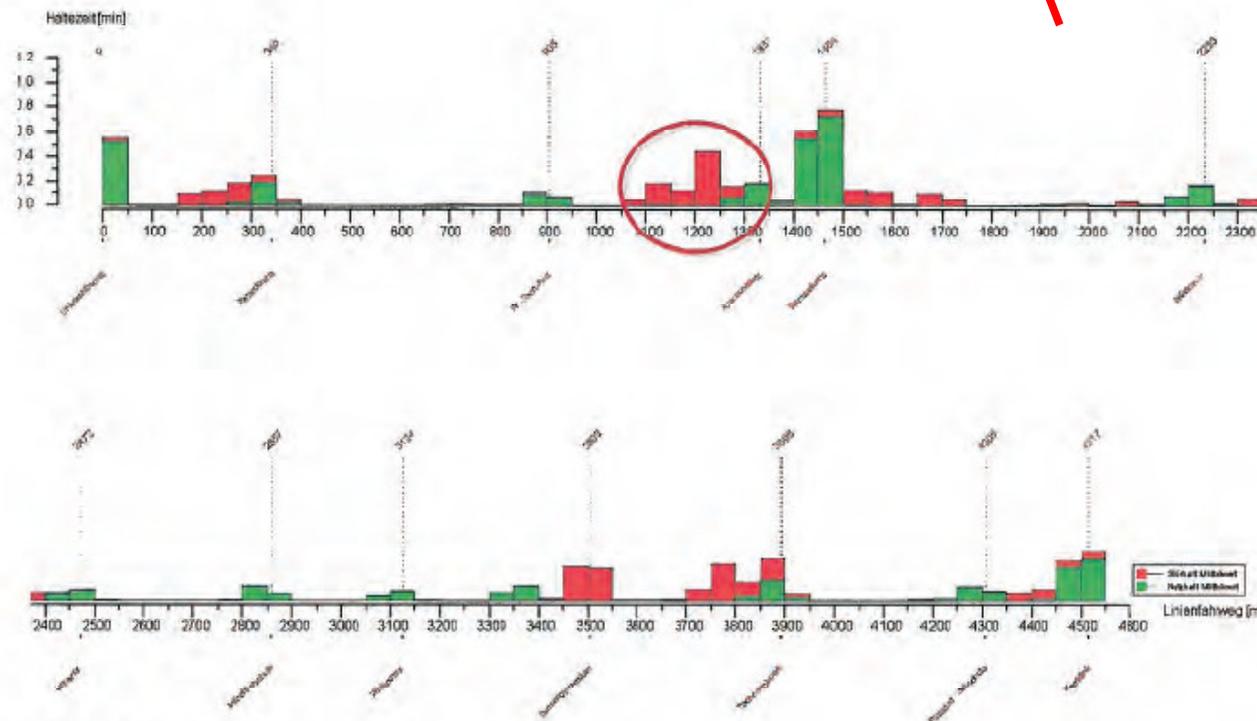


Verlustzeiten der Linie 32 zwischen Uniplatz und Neuenheimer Feld Oktober 2009



Vorgehen zum Auffinden von Störhaltezeiten sowie Verlustzeiten mit ISAS2, am Beispiel der Linie 31 Uniplatz > Kopfklinik.

1. Untersucht wird der gesamte Linieweg, hier werden Störhalte festgestellt (rote Balken - die Störhalteschwelle bei RNV beträgt 12 Sekunden).
2. Die Störhalte vor der Haltestelle "Adenauerplatz" (bei ca. 1200m) werden genauer untersucht.



Messungen RNV / TTK mit ISAS2

“*automatische Erfassung*“ von Störhalten

- Störhalteschwelle 12 Sekunden
- Schwellenwert Geschwindigkeit

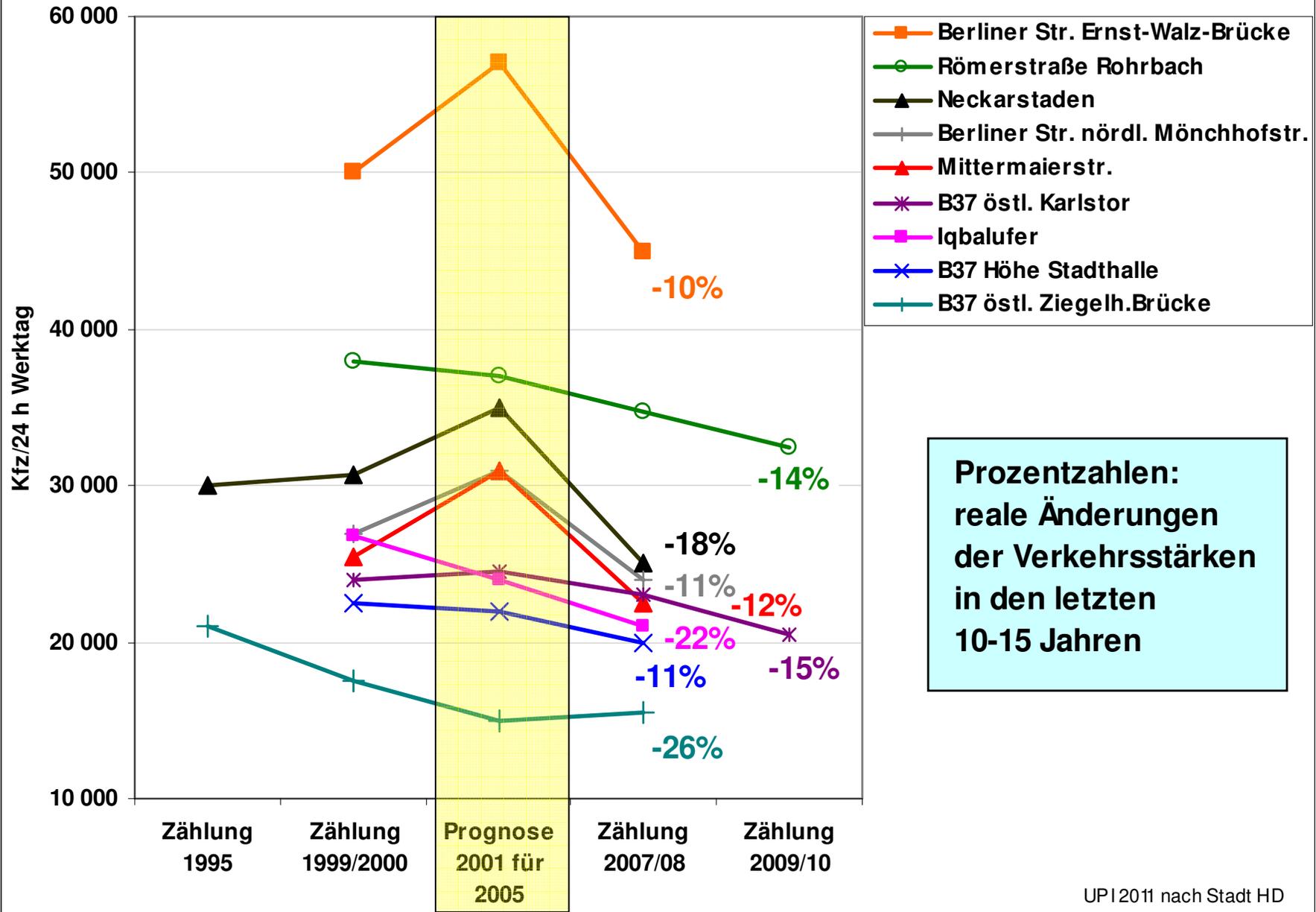
nicht erfasst:

- Störhalte <12 Sekunden
- Zeitverluste durch Abbremsen
- Zeitverluste durch Beschleunigen
- Zeitverluste durch Langsamfahrten zur LSA
- Zeitverluste durch Langsamfahrten bei zufälligem mehrmaligem LSA-Grün

Beispiel	pro Ampel	10 Ampeln
Störhalt	8 sek	80 sek
Abbremsen + Beschleunigen	10 sek	100 sek
Fehlzeit	19 sek	180 sek = 3 min



Kfz-Verkehrszählungen Heidelberg



UPI 2011 nach Stadt HD



Potentiale durch LSA-Vorrang

Straßenbahnlinien Heidelberg 2011

Linie	21	22	23	24	26	5 #	Summe
Umlaufzeit, min	40	50	90	70	50	52	
davon Wendezeit, min	8	15	13	12	18	-	
Wendezeit nach Baustellen, min			16	14			
Takt, min	10	10	10	10	10	10	
Zahl der Fahrzeuge heute	4	5	9	7	(4 -) 5	5,2	
∅ unnötige Fehlzeit pro Umlauf, min	4,7	3,8	7,0	6,9	3,2	4,2	
nicht reduzierbare Fehlzeit, min	3,2	3,3	7,2	5,6	3,0	4,0	
Änderung Wendezeit, min	+1	-6,2*	-3,0	-3,1	-6,8	-	
verbleibende Wendezeit, min	9	9	13	11	11	-	
Eingesparte Zeit pro Umlauf, min	0	10	10	10	10	4,2	
Eingesparte Fahrzeuge	0	1*	1	1	1~	0,4	4,4

* 2. Gleis Eppelheim-Kranichstraße nötig
 # auf Heidelberger Gemarkung
 ~ 5:30 - 8 Uhr heute schon 4 Fz

Wirkungen:

- Betriebskosteneinsparung: - 1 300 000 € pro Jahr (nur Strab)
- Zunahme Fahrgasteinnahmen: ca. + 1 200 000 € pro Jahr
- **Verbesserung Betriebsergebnis: ca. + 2 500 000 € pro Jahr**
- Abnahme externe Kosten: ca. - 1 100 000 € pro Jahr



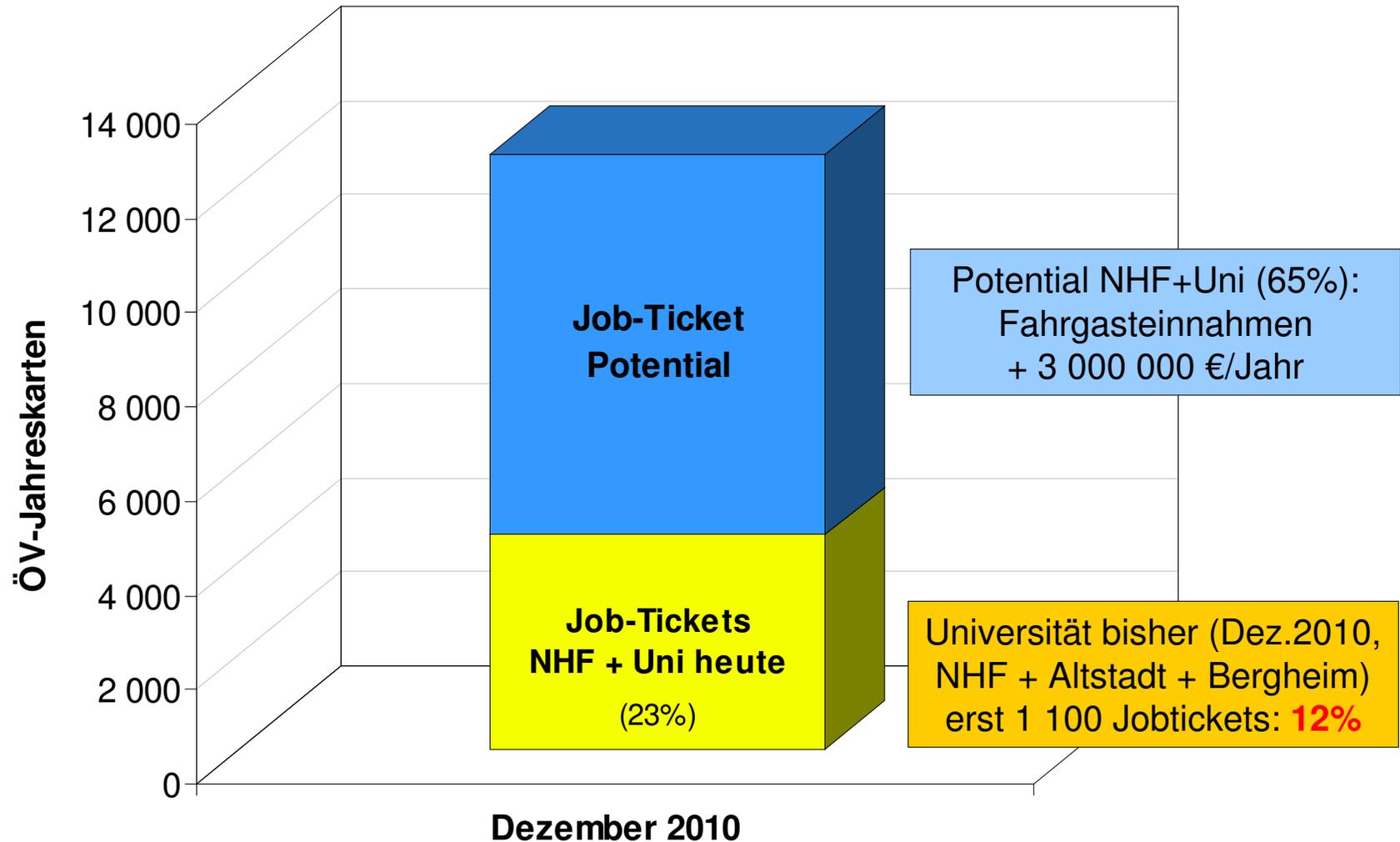


Beispiel für nicht optimal funktionierende Beschleunigung

- Straßenbahn wird bei ca. jeder 3. Passage von Fußgängerampeln ausgestoppt: 1 – 4 Fußgänger queren, 10 – 200 Fahrgäste warten
- Eine solche Ampelanlage kostet die HSB ca. 60 000 € unnötige Betriebskosten pro Jahr
- Es gibt Ampelanlagen in HD, die die HSB ca. 200 000 € unnötige Betriebskosten pro Jahr kosten.



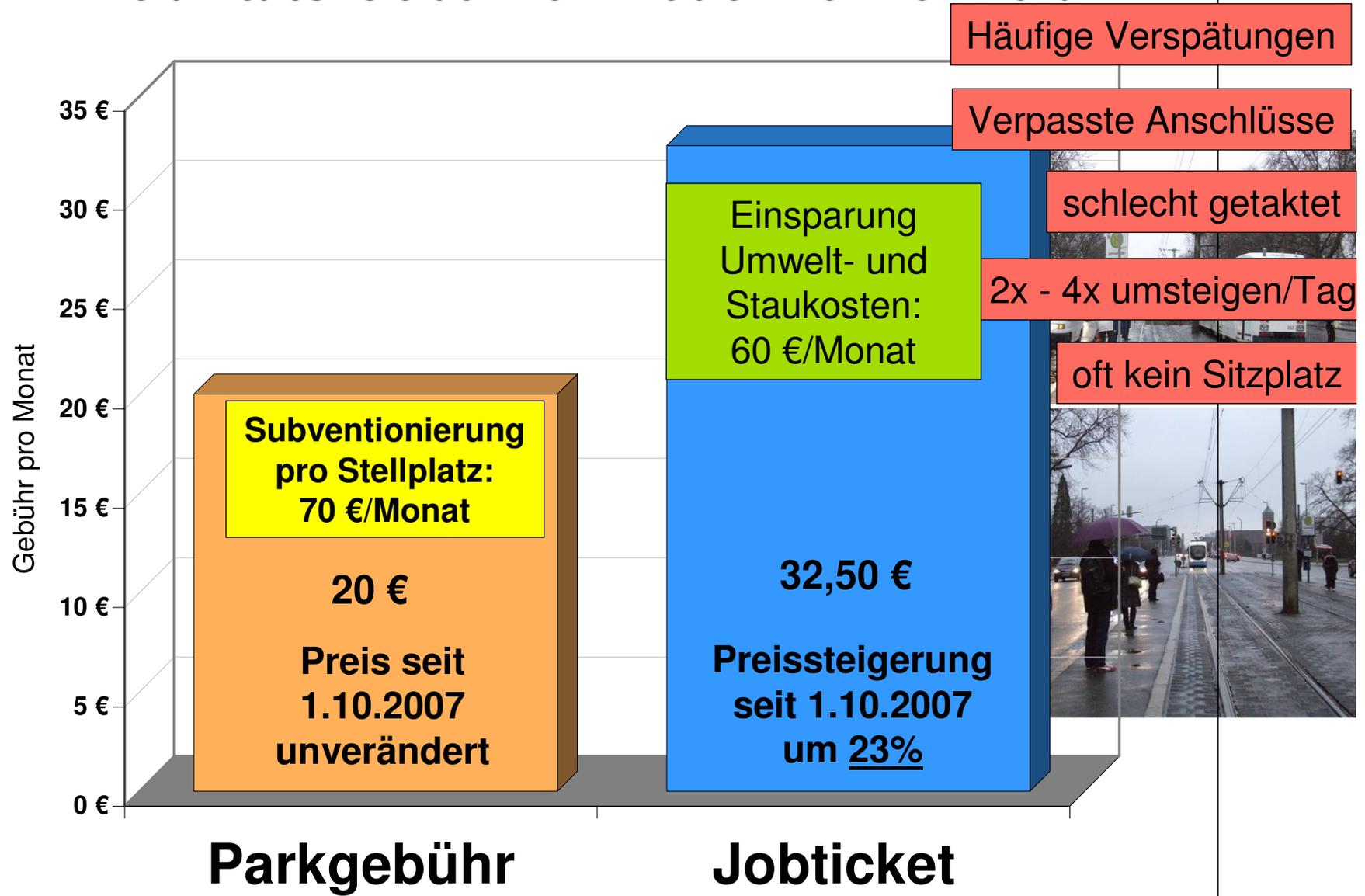
ÖV-Jahreskarten Beschäftigte NHF + Uni



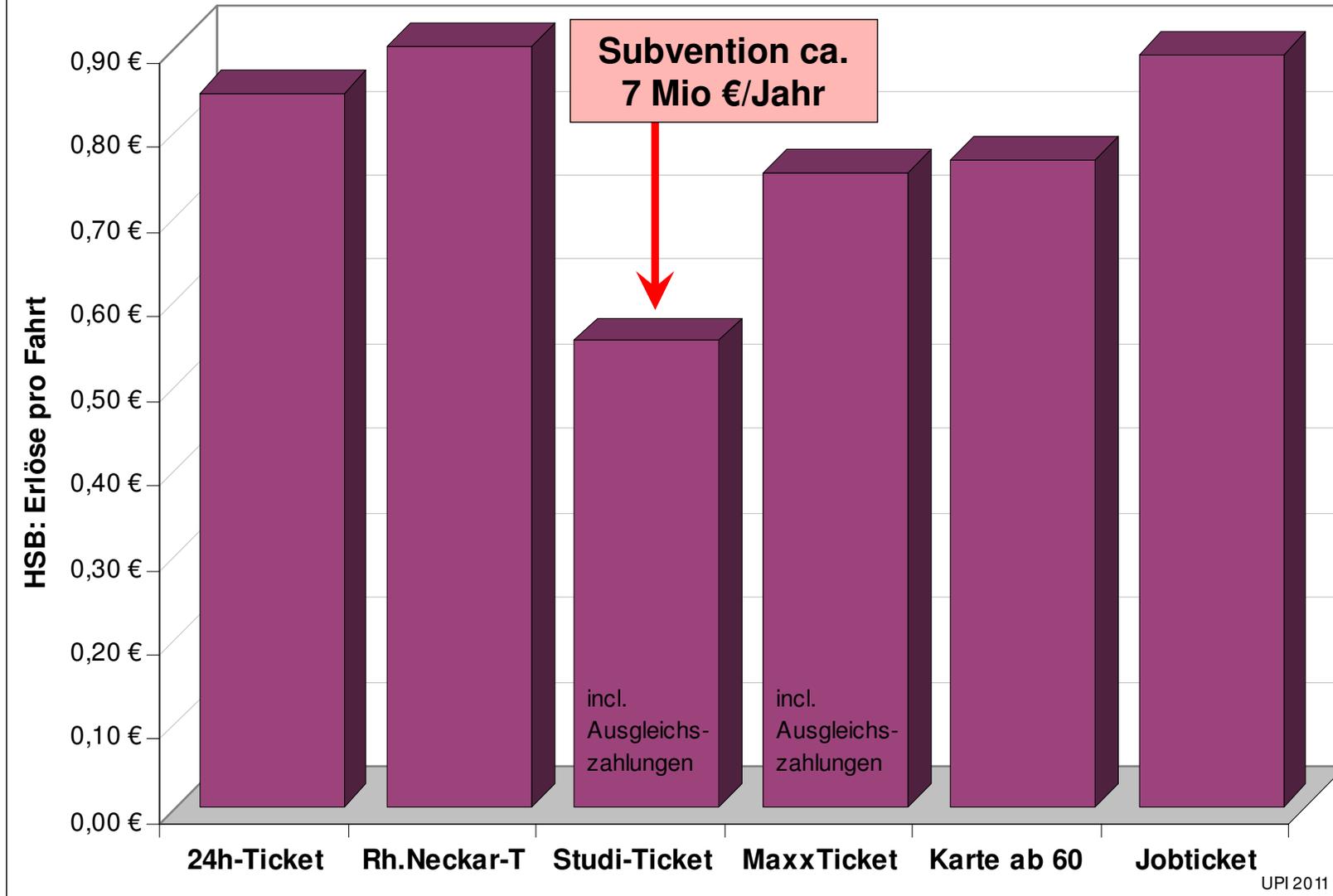
UPI 2011



Mobilitäts-Gebühren Neuenheimer Feld



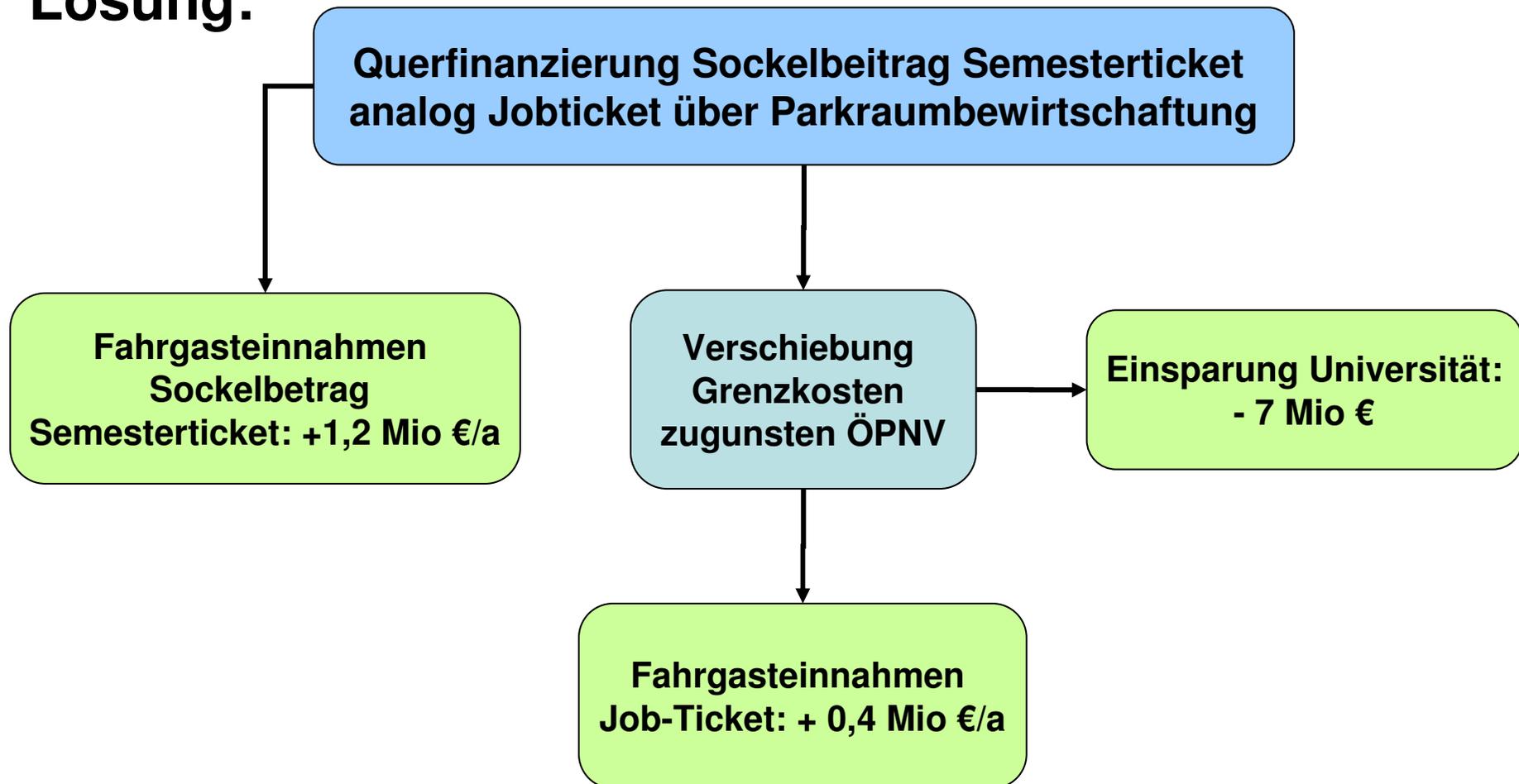
HSB: Erlöse pro Fahrt



Tarif Semesterticket, pro Monat:

22,17 €/Semesterticket + 3,75 € Sockelbeitrag/Student

Lösung:



Fahrtenabstand und Wartezeit an Haltestellen

	Berliner Straße				Rottmann- Brückenstr.				Rohrbacherstraße			
	von HBF nach Hans Thomaplatz		von HansThoma- platz nach HBF		von Bismarckplatz nach Burgstraße		von Burgstraße nach Bismarckplatz		Rohrbach- Süd- Römerkreis Süd		Römerkreis Süd- Rohrbach-Süd	
Linie	24	21	24	21	5	23	5	23	23	24	23	24
ab 13.9.04	X:09	X:04	X:09	X:04	X:09	X:04	X:00	X:05	X:05	X:10	X:08	X:03
ab 1.09.2007	X:07	X:01	X:09	X:04	X:04	X:06	X:01	X:03	X:07	X:00	X:05	X:02
25.11.2008	X:07	X:01	X:09	X:04	X:04	X:06	X:01	X:04	X:05	X:00	X:07	X:02
30.05.2009	X:00	X:01	X:06	X:04	X:04	X:07	X:01	X:03	X:03	X:00	X:06	X:00
ab 13.6.2010	X:07	X:00	X:09	X:03	X:04	X:06	X:01	X:04	X:05	X:00	X:07	X:02
ab 12.12.2010	X:07	X:00	X:09	X:03	X:04	X:06	X:01	X:04	X:05	X:00	X:07	X:02
möglich	X:00	X:04	X:02	X:07	X:03	X:08	X:01	X:06	X:08	X:03	X:09	X:05
möglich nach Ende Baustelle	X:05	X:00	X:01	X:06	X:03	X:08	X:01	X:06	X:10	X:05	X:09	X:04



32 Altstadt Universität:	1 min
5 Weinheim-Mannheim	2 min
33 Ziegelhausen Köpfel	4 min
24 Rohrbach Süd	5 min
21 Bismarckplatz	9 min
34 Wilhelmsfeld-Heiligkreuzst	20 min



32 Altstadt Universitäts	sofort
24 Rohrbach Süd	2 min
5 Weinheim-Mannheim	9 min
33 Ziegelhausen Köpfel 4 min	

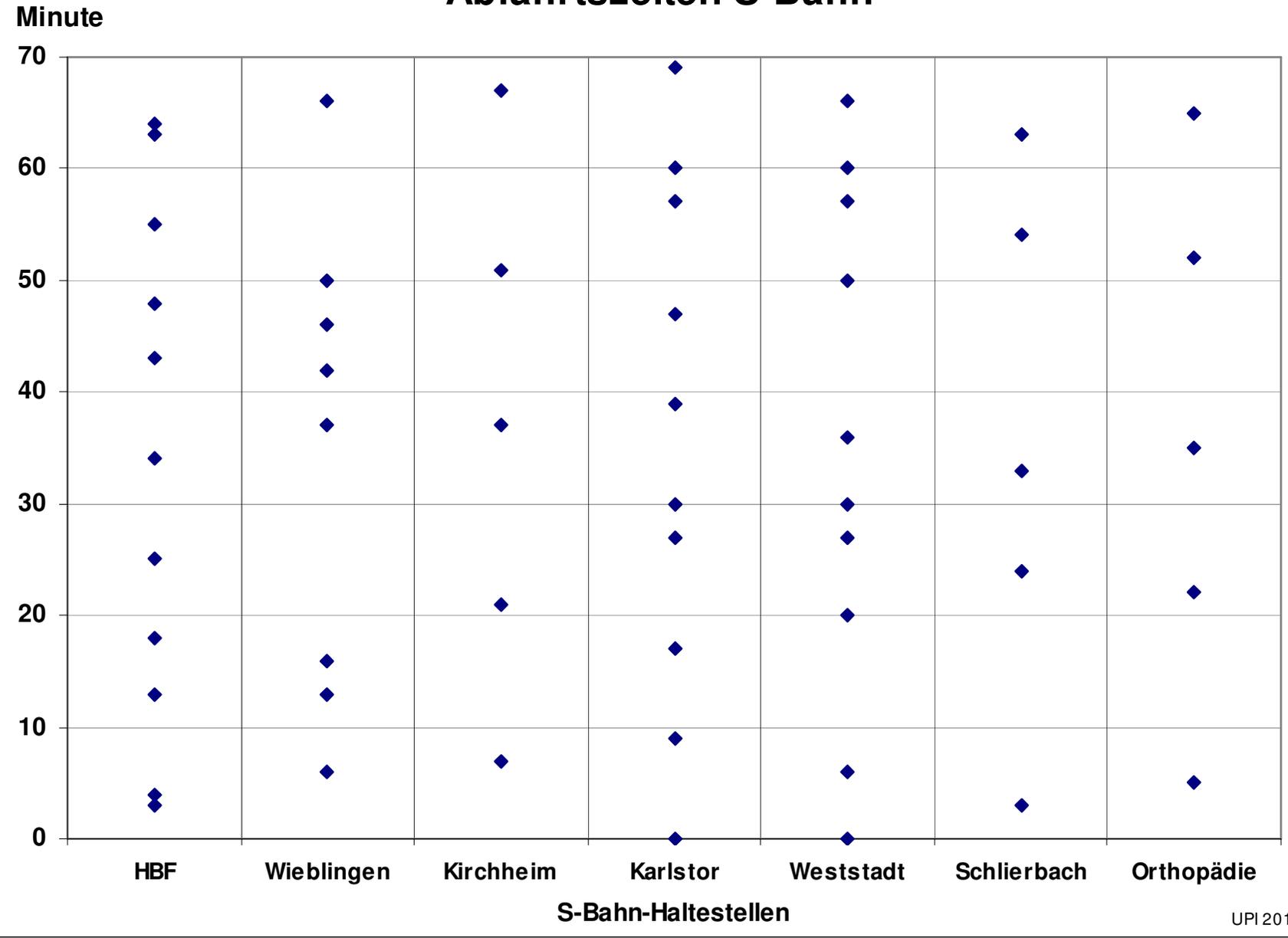


Konzept 10 → 15-min Takt ?

- Verschlechterung um 50%
- ohne Berücksichtigung der Auslastung
- Argument Verknüpfung S-Bahn nicht sehr stichhaltig
- Potentialerschließung NHF ? 10 min → 15-min Takt
- Neubau Strab NHF: heute 10 min → 15-min Takt
- Haltestellen-Abfahrtszeiten nicht mehr merkbar
- andere Städte mit früher 15- oder 12-min Takt
inzwischen mit Erfolg auf 10/20 min-Takt umgestellt
- 5 (OEG) bleibt im 10 min-Takt: Chaos-Takt
- Langfristig 20 min-Takt vorprogrammiert



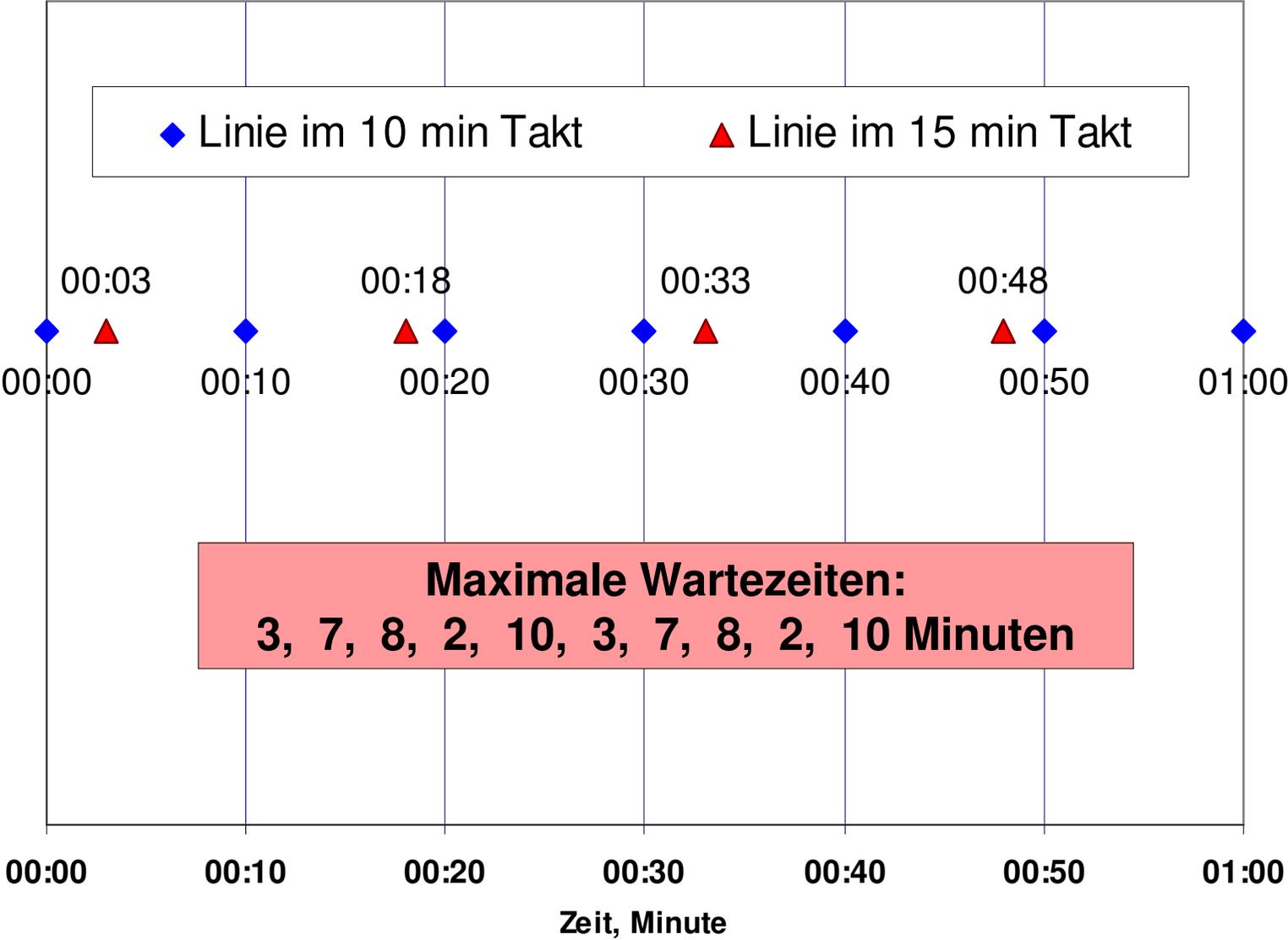
Abfahrtszeiten S-Bahn



UPI 2011



Kombination 10 mit 15 min Takt



Fahrzeuge	Sitzplätze	Stehplätze	Summe	Auslastung, wenn <u>alle Sitzplätze</u> <u>besetzt</u> sind
Standardlinienbus	36	39	75	48%
Gelenkbus	53	59	112	47%
ältere Strab (21)	54	75	129	42%
6-Achser 2-Ri. Strab	70	110	180	39%
8-Achser 2-Ri. Strab	105	135	240	44%



Empfehlungen des VDV

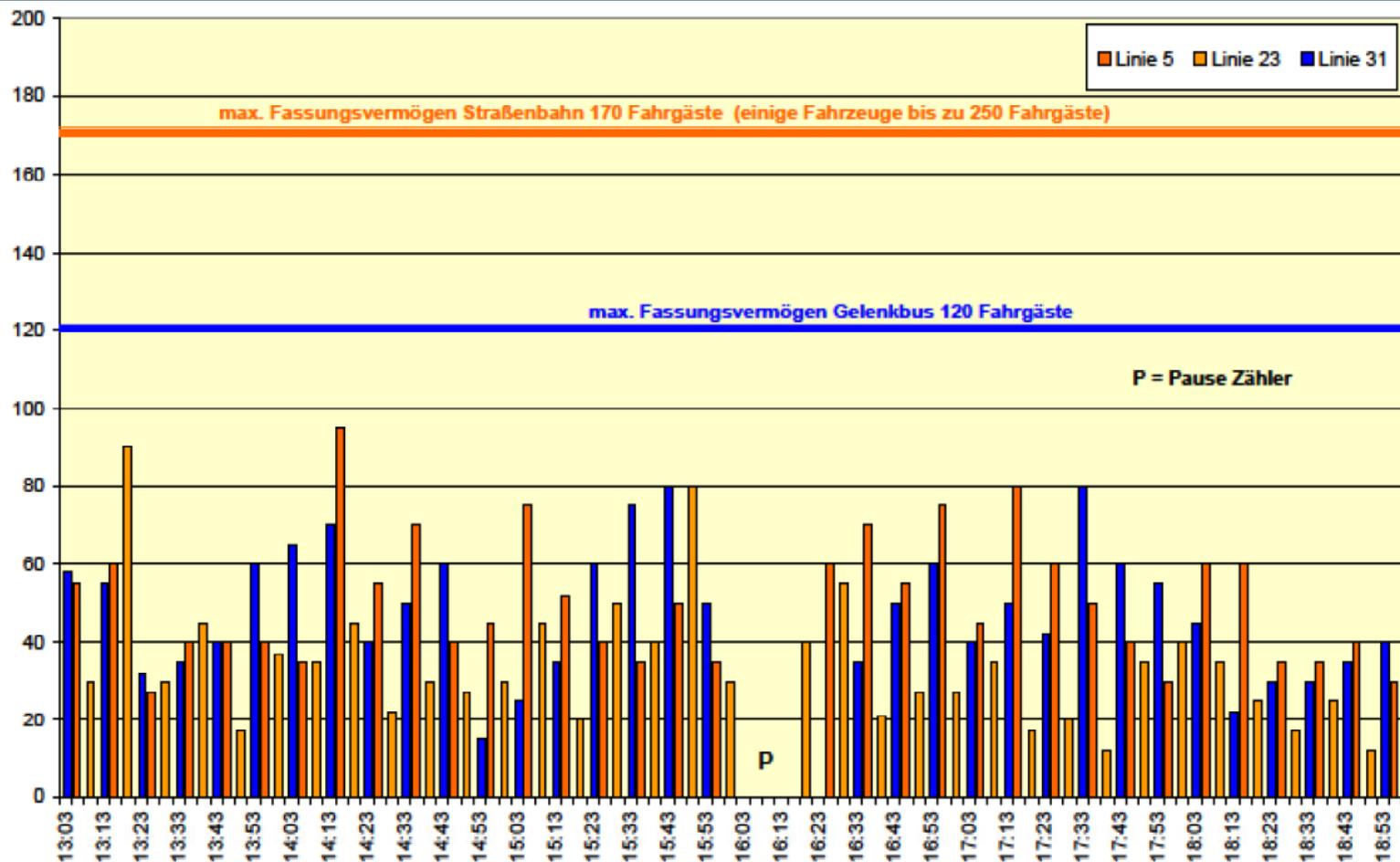
(Verband Deutscher Verkehrsunternehmen)

In der Hauptverkehrszeit soll das Platzangebot im maßgebenden Querschnitt einer Linie ermöglichen, dass der Besetzungsgrad

- als Mittelwert über die Spitzenstunde **65 % nicht überschreitet.**
- In der Normalverkehrszeit soll der Besetzungsgrad als Mittelwert über die Stunde **50 % nicht überschreiten.**



Th.-Heuss-Brücke stadteinwärts/2



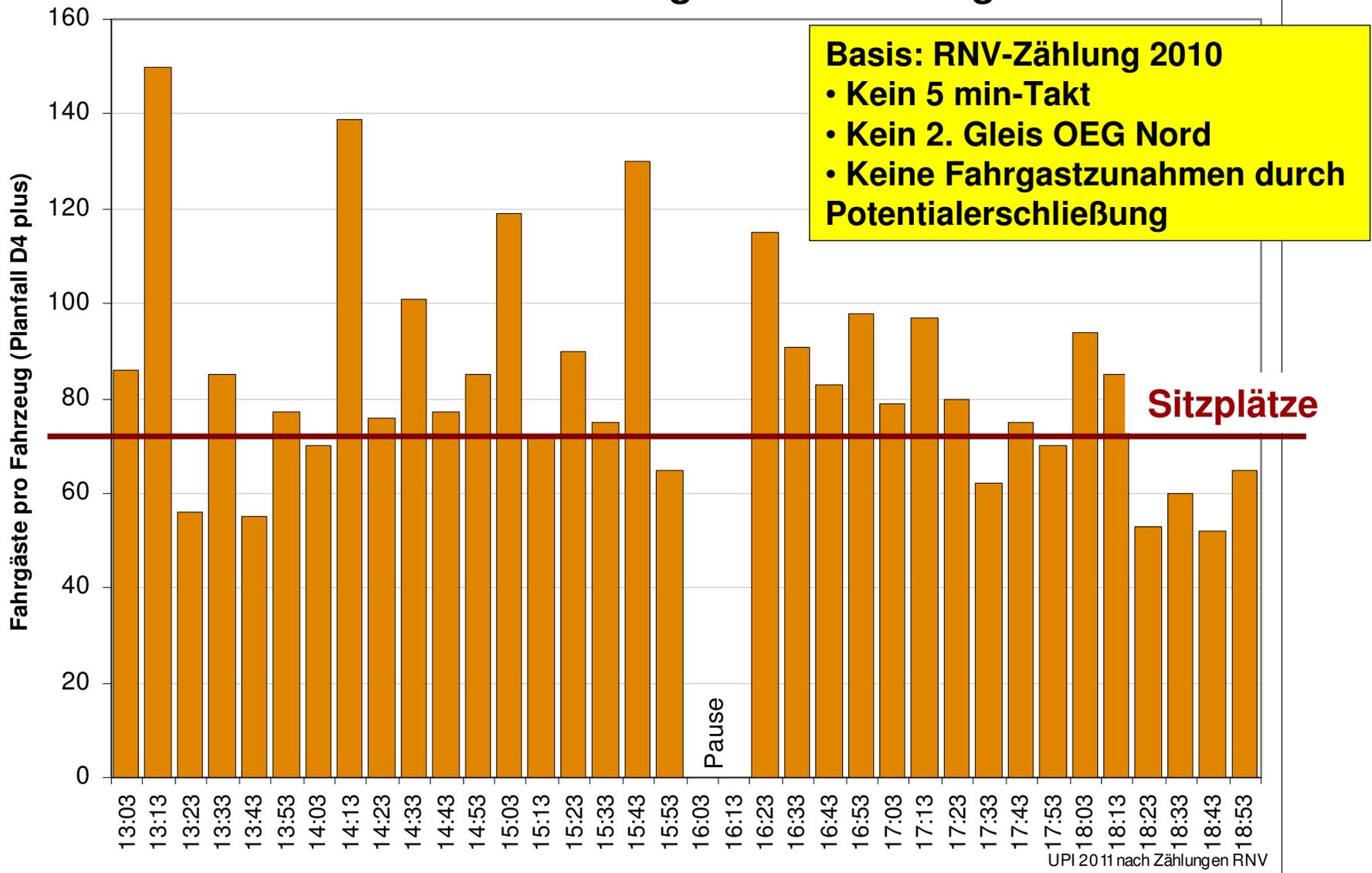
RNV T15-Schb
Winter 2010

Zähltag: 17.12.2010 von 13 - 19 Uhr

Seite 23

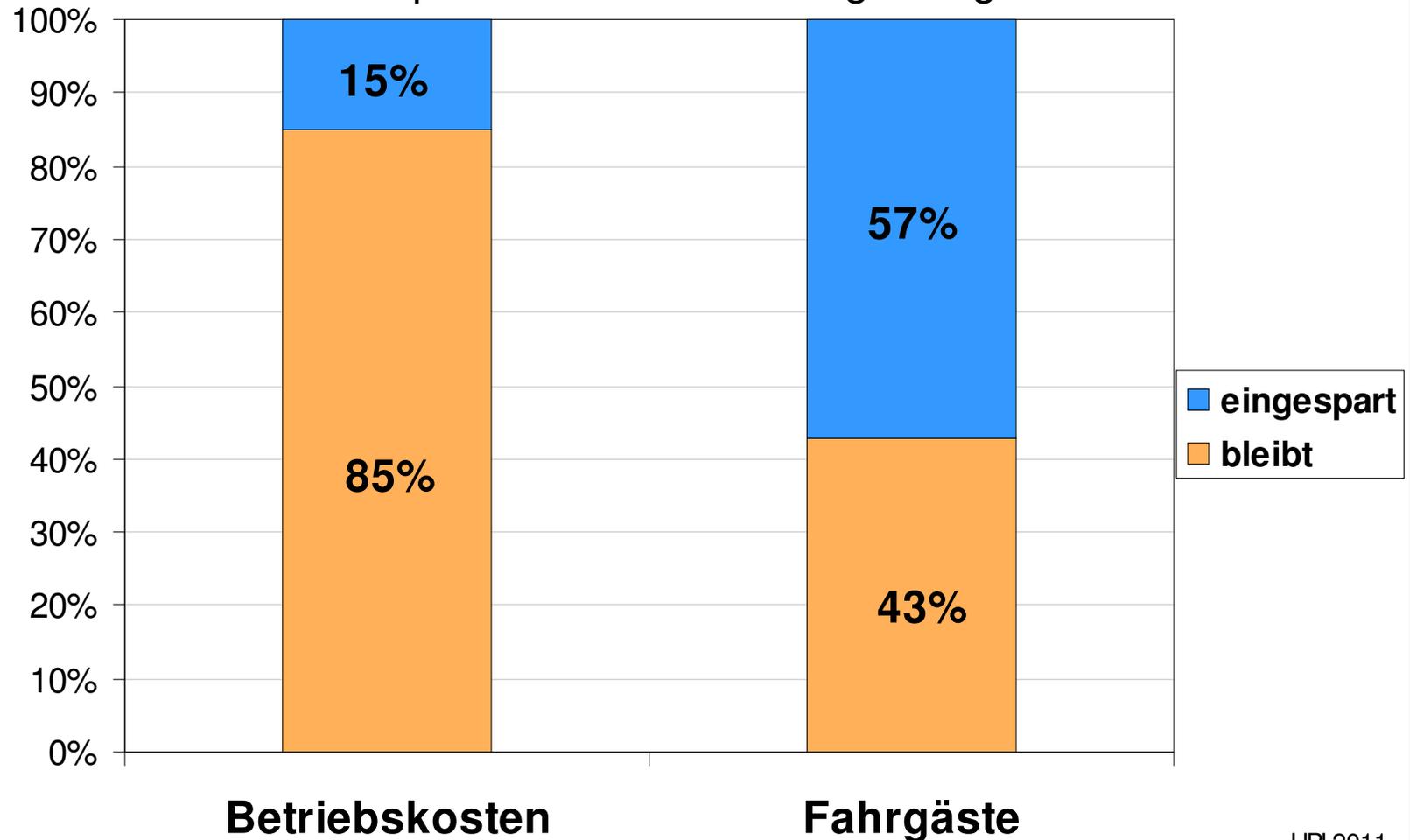


Neuenheim Brückenstraße stadteinwärts nach Umsetzung TTK-Vorschlag



Linie 21

Konzept wechselnde einseitige Ringlinie



UPI 2011



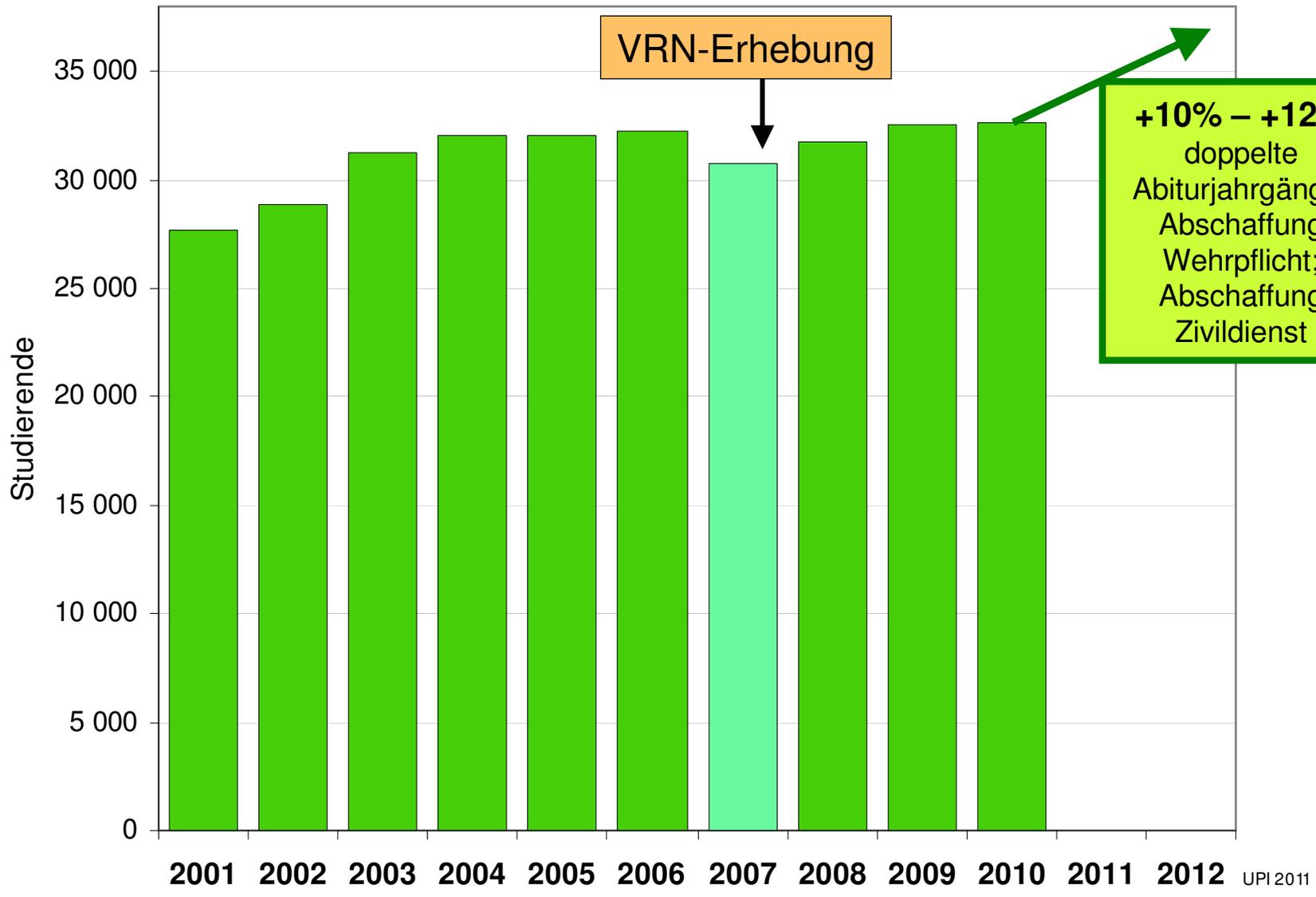
Einseitige Ringführung der Linie 21

Folgen für Fahrgäste

- Wegfall der 21 für Pendler aus dem Norden (OEG-Umsteiger) und für Teilzeit-Pendler
- Verschlechterung der Bedienung in der Berliner Straße: Konterkarierung Job-Ticket
- Verschlechterung der Anbindung Neuenheims und Handschuhsheims an die S-Bahn
- Verwirrung durch wechselnde Fahrtziele
- Einzelne Bahnen stark überlastet

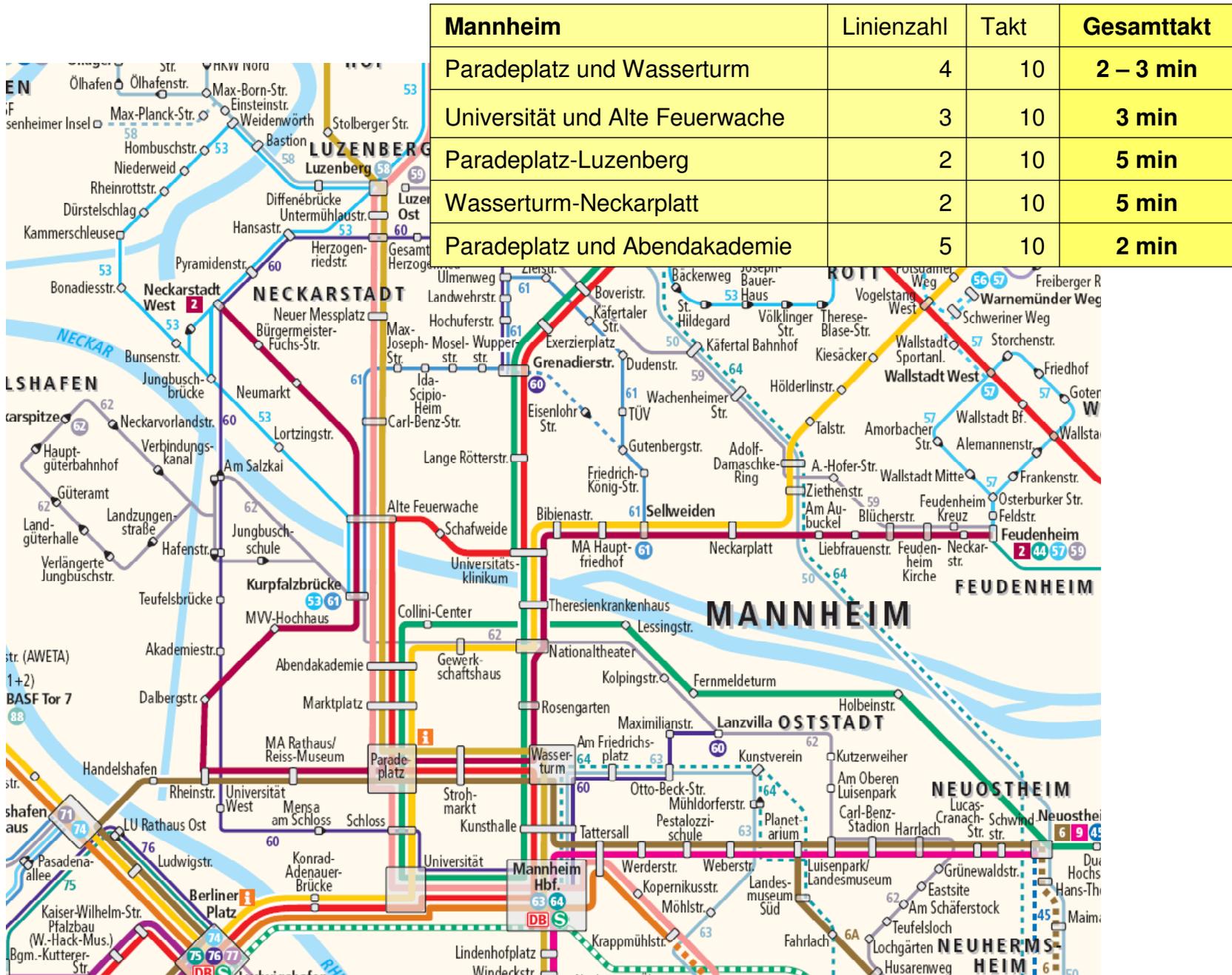


Studierende in Heidelberg (Uni + PH)

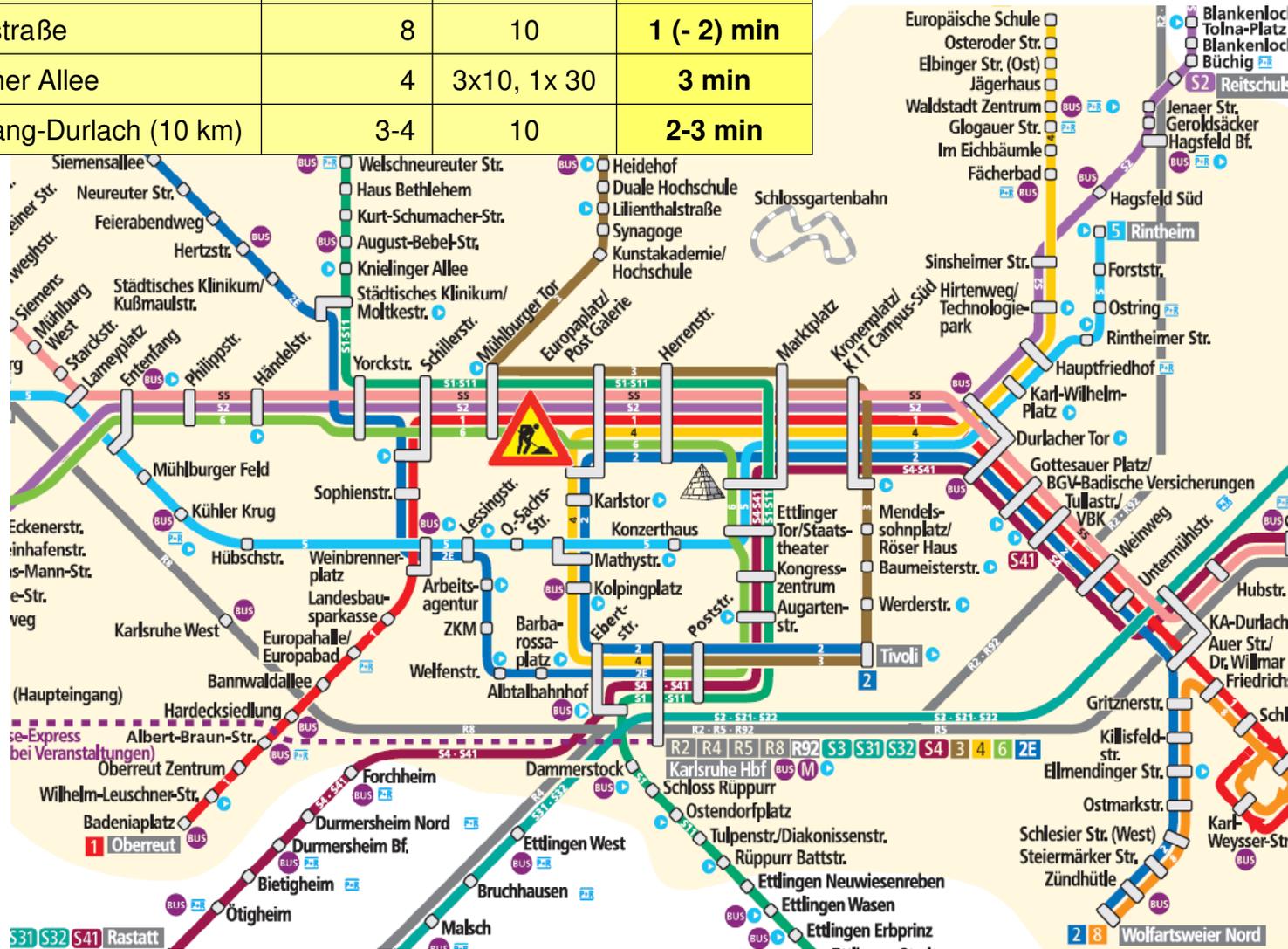


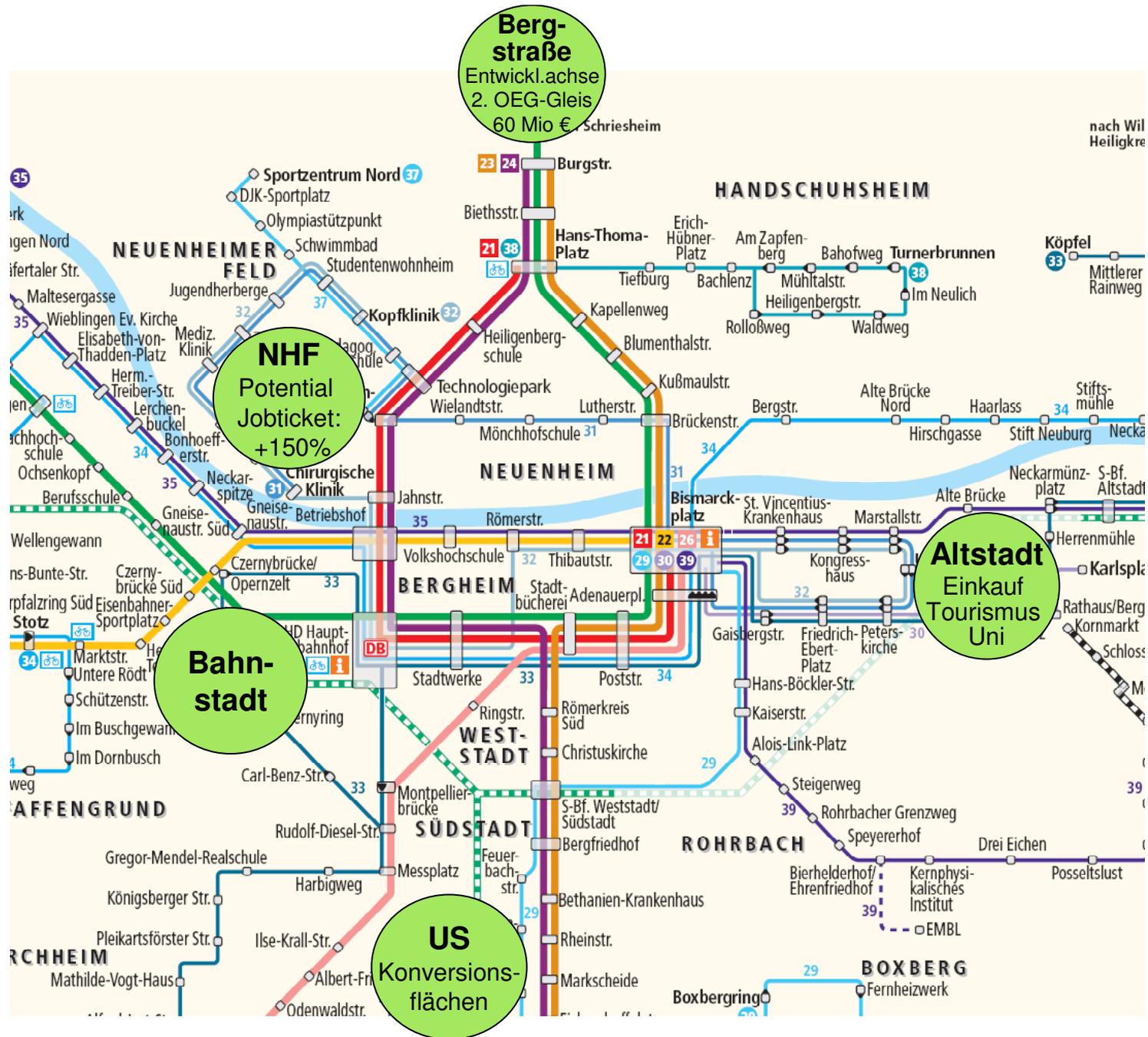
+10% – +12%
doppelte
Abiturjahrgänge;
Abschaffung
Wehrpflicht;
Abschaffung
Zivildienst



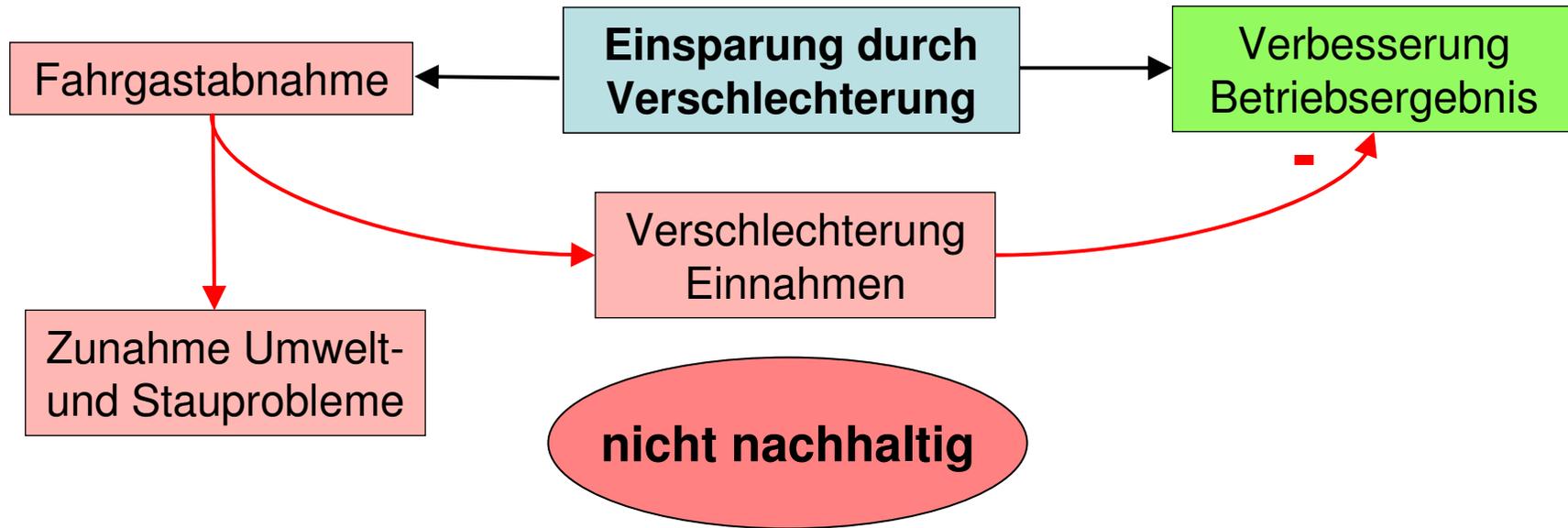


Karlsruhe	Linienzahl	Takt	Gesamttakt
Kaiserstraße	8	10	1 (- 2) min
Durlacher Allee	4	3x10, 1x 30	3 min
Entenfang-Durlach (10 km)	3-4	10	2-3 min

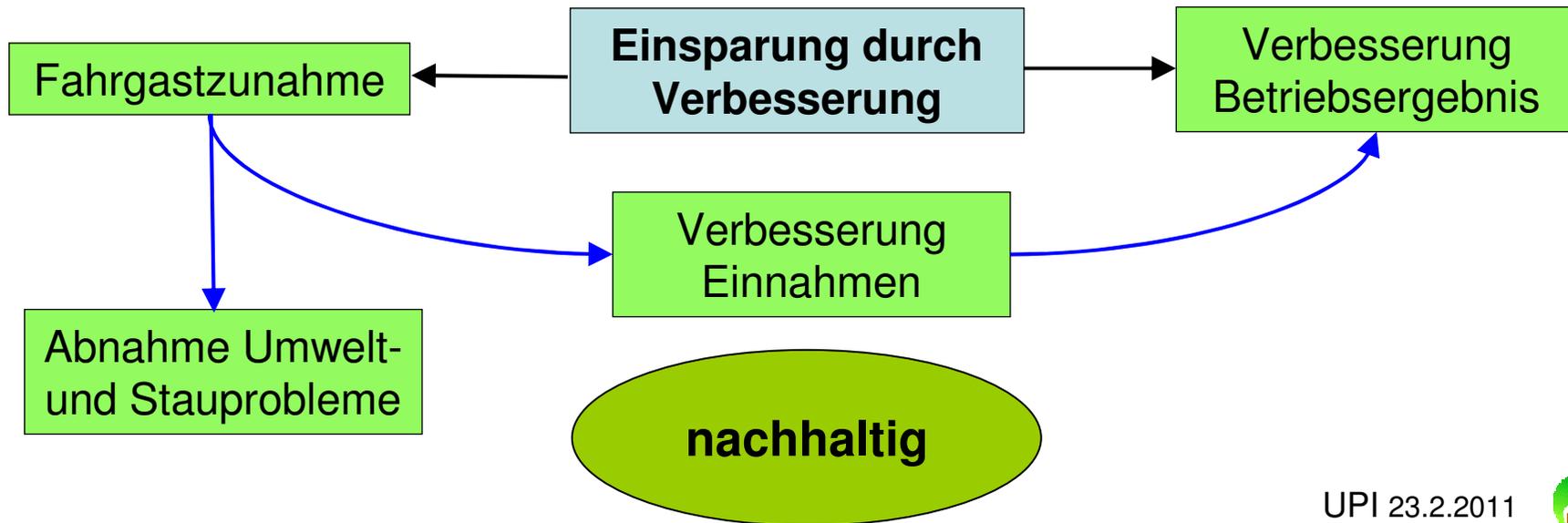




Nebeneffekte:



Nebeneffekte:



Zusammenfassung Optimierungspotentiale

1. Betriebskosteneinsparungen durch Verbesserungen

(allein Beschleunigung Straßenbahn: Betriebsergebnis + 2,5 Mio €/Jahr)

2. Gezielte Erschließung von Fahrgastpotentialen

(allein Universität + NHF Potential ca. 8 000 zusätzl. Jobtickets
= +3 Mio €/Jahr)

3. Verbesserung der Angebotsqualität

(Vielzahl von Einzelmaßnahmen, z.B. realer 5 min-Takt statt 2 - 8 min-Takt, angepasste Dynamische Fahrgastinformation, ...)

4. Moderate Kostenanpassung Semesterticket durch Querfinanzierung Sockelbeitrag analog Jobticket

(Fahrgasteinnahmen +1,6 Mio € pro Jahr + Kostenersparnis Universität ca. 7 Mio €)

5. Ausbau des Straßenbahnnetzes

(NHF, Altstadt, Plankstadt/Schwetzingen, Nussloch/Wiesloch)

